

(11)Publication number : 2003-110579  
 (43)Date of publication of application : 11.04.2003

(51)Int.Cl.

H04L 12/28  
H04Q 7/38

(21)Application number : 2001-299345  
 (22)Date of filing : 28.09.2001

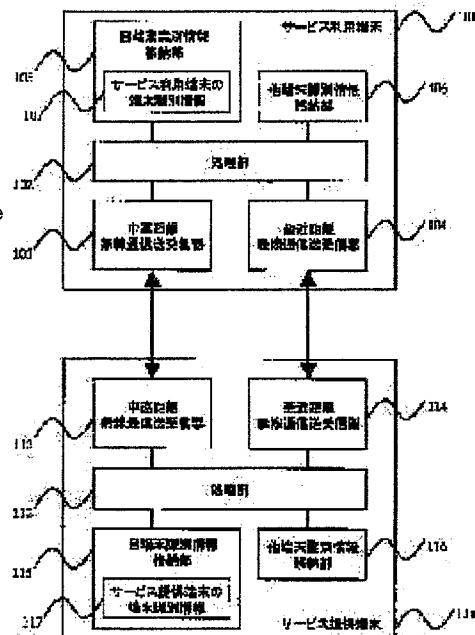
(71)Applicant : HITACHI LTD  
 (72)Inventor : NAKAGAWA YUICHIRO  
 KUKI KAZUYA  
 HAMADA NARIYASU

## (54) COMMUNICATION TERMINAL EQUIPMENT, COMMUNICATION ESTABLISHING METHOD, AND PROGRAM RELATED TO THE METHOD

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a communication establishing method and communication terminal equipment by which a user having a service utilizing terminal can establish middle/long-distance wireless communication by selecting the physically closest service providing terminal without carrying out special operation and can shorten time until the establishment of the middle/long-distance wireless communication when a plurality of service providing terminals connectable with the service utilizing terminal through the middle/long-distance wireless communication respectively exist.

SOLUTION: A service utilizing terminal 101 transmits terminal identification information 107 of the present terminal via a short-distance wireless communication transmitting/receiving part 104. A service providing terminal 111 which receives the terminal identification information 107, calls the service utilizing terminal 101 via a middle/long-distance wireless communication transmitting/receiving part 113 by using the terminal identification information 107 of the service utilizing terminal 101 and establishes the middle/long-distance wireless communication.



## \* NOTICES \*

JPO and INPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. \*\*\* shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

## CLAIMS

## [Claim(s)]

[Claim 1] A communication terminal device which communicates by establishing communication among other communication terminal devices, comprising:

A transmission and reception means of the 1st method that makes radio possible by distance within the limits [ the \*\* 1st ].

A reception means of the 2nd method that makes radio possible by distance within the limits [ the \*\* 2nd / narrower than said 1st distance range ].

A means to store self-terminal identification information which specifies a self-communication terminal device.

When a reception means of said 2nd method receives terminal identification information of a communication terminal device besides the above transmitted by said 2nd method from other communication terminal devices which have a transmission and reception means of said 1st method, and a transmitting means of said 2nd method, A means to transmit a communication establishment request message which includes received terminal identification information of a communication terminal device besides the above as a transmission destination, and includes said self-terminal identification information as a transmitting agency by a transmission and reception means of said 1st method, A means which after transmission of said communication establishment request message establishes a communication terminal device besides the above as a communicative partner using terminal identification information of a communication terminal device besides the above, and communicates by a transmission and reception means of said 1st method.

[Claim 2] A communication terminal device which communicates by establishing communication among other communication terminal devices, comprising:

A transmission and reception means of the 1st method that makes radio possible by distance within the limits [ the \*\* 1st ].

A reception means of the 2nd method that makes radio possible by distance within the limits [ the \*\* 2nd / narrower than said 1st distance range ].

A means to store self-terminal identification information which specifies a self-communication terminal device.

When a reception means of said 2nd method receives terminal identification information of a communication terminal device besides the above transmitted by said 2nd method from other communication terminal devices which have a transmission and reception means of said 1st method, and a transmitting means of said 2nd method, A means to transmit a communication establishment request message which includes received terminal identification information of a communication terminal device besides the above as a transmission destination, and includes said self-terminal identification information as a transmitting agency by a transmission and reception means of said 1st method, A means by which a transmission and reception means of said 1st method receives a connection permission message which a communication terminal device besides the above transmits to said communication establishment request message, A means which after reception of said connection permission message establishes a communication terminal device besides the above as a communicative partner using terminal identification information of a communication terminal device besides the above, and communicates by a transmission and reception means of said 1st method.

[Claim 3]A communication terminal device which communicates by establishing communication among other communication terminal devices, comprising:

A transmission and reception means of the 1st method that makes radio possible by distance within the limits [ the \*\* 1st ].

A transmitting means of the 2nd method that makes radio possible by distance within the limits [ the \*\* 2nd / narrower than said 1st distance range ].

A means to store self-terminal identification information which specifies a self-communication terminal device.

A means to transmit said self-terminal identification information by a transmitting means of said 2nd method towards other communication terminal devices which have a transmission and reception means of said 1st method, and a reception means of said 2nd method, When a communication establishment request message which includes terminal identification information of a communication terminal device besides the above as a transmitting agency, and includes said self-terminal identification information as a transmission destination from a communication terminal device besides the above is transmitted by said 1st method, After a means by which a transmission and reception means of said 1st method receives this communication establishment request message, and reception of said communication establishment request message, A means which establishes a communication terminal device besides the above as a communicative partner using terminal identification information of a communication terminal device besides the above included in said communication establishment request message, and communicates by a transmission and reception means of said 1st method.

[Claim 4]A communication terminal device which communicates by establishing communication among other communication terminal devices, comprising:

A transmission and reception means of the 1st method that makes radio possible by distance within the limits [ the \*\* 1st ].

A transmitting means of the 2nd method that makes radio possible by distance within the limits [ the \*\* 2nd / narrower than said 1st distance range ].

A means to store self-terminal identification information which specifies a self-communication terminal device.

A means to transmit said self-terminal identification information by a transmitting means of said 2nd method towards other communication terminal devices which have a transmission and reception means of said 1st method, and a reception means of said 2nd method, When a communication establishment request message which includes terminal identification information of a communication terminal device besides the above as a transmitting agency, and includes said self-terminal identification information as a transmission destination from a communication terminal device besides the above is transmitted by said 1st method, A means by which a transmission and reception means of said 1st method receives this communication establishment request message, and transmission of said connection permission message a connection permission message to said communication establishment request message, A means which establishes a communication terminal device besides the above as a communicative partner using terminal identification information of a communication terminal device besides the above included in said communication establishment request message, and communicates by a transmission and reception means of said 1st method.

[Claim 5]A communication establishing method which establishes communication among other communication terminal devices in a communication terminal device, comprising:

A step which changes into a state which can communicate a transmission and reception means of the 1st method that makes radio possible by distance within the limits [ the \*\* 1st ].

A step which changes into a state which can communicate a reception means of the 2nd method that makes radio possible by distance within the limits [ the \*\* 2nd / narrower than said 1st distance range ].

A step which receives terminal identification information of a communication terminal device besides the above transmitted by said 2nd method from other communication terminal devices which have a transmission and reception means of said 1st method, and a transmitting means of said 2nd method by a reception means of said 2nd method.

A step which transmits a communication establishment request message which includes self-terminal identification information which specifies a self-communication terminal device including terminal identification information of said communication terminal device of others which received as a transmission destination as a transmitting agency by a transmission and reception means of said 1st method, after transmission of said communication establishment request message — said — others — using terminal identification information of a communication terminal device — said — others — a step which establishes a communication terminal device as a communicative partner, and makes communication possible by a transmission and reception means of said 1st method.

[Claim 6]A program characterized by comprising the following concerning a communication establishing method which establishes communication among other communication terminal devices in a communication terminal device.

A step which changes into a state which can communicate a transmission and reception means of the 1st method that makes radio possible by distance within the limits [ the \*\* 1st ].

A step which changes into a state which can communicate a reception means of the 2nd method that makes radio possible by distance within the limits [ the \*\* 2nd / narrower than said 1st distance range ].

A step which receives terminal identification information of a communication terminal device besides the above transmitted by said 2nd method from other communication terminal devices which have a transmission and reception means of said 1st method, and a transmitting means of said 2nd method by a reception means of said 2nd method.

A step which transmits a communication establishment request message which includes self-terminal identification information which specifies a self-communication terminal device including terminal identification information of said communication terminal device of others which received as a transmission destination as a transmitting agency by a transmission and reception means of said 1st method, A step which after transmission of said communication establishment request message establishes a communication terminal device besides the above as a communicative partner using terminal identification information of a communication terminal device besides the above, and communicates by a transmission and reception means of said 1st method.

[Claim 7]A communication establishing method which establishes communication among other communication terminal devices in a communication terminal device, comprising:

A step which changes into a state which can communicate a transmission and reception means of the 1st method that makes radio possible by distance within the limits [ the \*\* 1st ].

A step which changes into a state which can communicate a transmitting means of the 2nd method that makes radio possible by distance within the

limits [ the \*\* 2nd / narrower than said 1st distance range ].

A step which transmits self-terminal identification information which specifies a self-communication terminal device by a transmitting means of said 2nd method towards other communication terminal devices which have a transmission and reception means of said 1st method, and a reception means of said 2nd method.

When a communication establishment request message which includes terminal identification information of a communication terminal device besides the above as a transmitting agency, and includes said self-terminal identification information as a transmission destination from a communication terminal device besides the above is transmitted by said 1st method, After a step which receives this communication establishment request message by a transmission and reception means of said 1st method, and reception of said communication establishment request message, it is contained in said communication establishment request message — said — others — using terminal identification information of a communication terminal device — said — others — a step which establishes a communication terminal device as a communicative partner, and makes communication possible by a transmission and reception means of said 1st method.

[Claim 8]A program characterized by comprising the following concerning a communication establishing method which establishes communication among other communication terminal devices in a communication terminal device.

A step which changes into a state which can communicate a transmission and reception means of the 1st method that makes radio possible by distance within the limits [ the \*\* 1st ].

A step which changes into a state which can communicate a transmitting means of the 2nd method that makes radio possible by distance within the limits [ the \*\* 2nd / narrower than said 1st distance range ].

A step which transmits self-terminal identification information which specifies a self-communication terminal device by a transmitting means of said 2nd method towards other communication terminal devices which have a transmission and reception means of said 1st method, and a reception means of said 2nd method.

When a communication establishment request message which includes terminal identification information of a communication terminal device besides the above as a transmitting agency, and includes said self-terminal identification information as a transmission destination from a communication terminal device besides the above is transmitted by said 1st method, After a step which receives this communication establishment request message by a transmission and reception means of said 1st method, and reception of said communication establishment request message, it is contained in said communication establishment request message — said — others — using terminal identification information of a communication terminal device — said — others — a step which establishes a communication terminal device as a communicative partner, and makes communication possible by a transmission and reception means of said 1st method.

[Claim 9]A communication establishing method which establishes communication between two communication terminal devices provided with a communication function of the 1st method that makes radio possible by distance within the limits [ the \*\* 1st ] characterized by comprising the following, and a communication function of the 2nd method that makes radio possible by distance within the limits [ the \*\* 2nd / narrower than said 1st distance range ].

A step which transmits terminal identification information of the 1st communication terminal device to this 1st communication terminal device using a communication function of said 2nd method.

A step which receives terminal identification information of said 1st communication terminal device with said 2nd communication terminal device using a communication function of said 2nd method.

A step which transmits a communication establishment request message which carried out transmitting [ terminal identification information of said 2nd communication terminal device ] origin, and made a transmission destination terminal identification information of said 1st received communication terminal device with said 2nd communication terminal device to said 1st communication terminal device using a communication function of said 1st method.

Data transmission by a communication function of said 1st method of said 1st communication terminal device specifies the 2nd communication terminal device as a transmission destination using said 2nd terminal identification information, A step which data transmission by a communication function of said 1st method of said 2nd communication terminal device specifies the 1st communication terminal device as a transmission destination using said 1st terminal identification information, and establishes communication between these communication terminal devices.

[Claim 10]A communication function of the 1st method that makes radio possible by distance within the limits [ the \*\* 1st ] characterized by comprising the following, The 1st communication terminal device provided with a communication function of the 2nd method that makes radio possible by distance within the limits [ the \*\* 2nd / narrower than said 1st distance range ], The 2nd communication terminal device provided with a communication function of said 2nd method, and a communication function of an arbitrary method for communicating between relay terminals, A communication establishing method which is provided with a relay terminal device provided with a communication function of said 1st method, and a communication function of an arbitrary method for communicating between said 2nd communication terminal device, and establishes communication between said 1st communication terminal device and said 2nd communication terminal device.

A step which transmits terminal identification information of said 1st communication terminal device to this 1st communication terminal device using a communication function of said 2nd method.

A step which receives terminal identification information of said 1st communication terminal device with said 2nd communication terminal device using a communication function of said 2nd method.

Terminal identification information of a communication terminal device which is said 2nd [ the ] in said 2nd communication terminal device.

Terminal identification information of said 1st received communication terminal device.

[Claim 11]A communication function of the 1st method that makes radio possible by distance within the limits [ the \*\* 1st ].

A communication function of the 2nd method that makes radio possible by distance within the limits [ the \*\* 2nd / narrower than said 1st distance range ].

A communication function of an arbitrary method for being the relay terminal device provided with the above, and communicating between a communication function of said 1st method, and said 2nd communication terminal device, Terminal identification information of said 1st communication terminal device is transmitted to said 2nd communication terminal device from said 1st communication terminal device using a communication function of said 2nd method, When a communication relay request message including terminal identification information of said 2nd communication terminal device to said 1st communication terminal device and terminal identification information of said 2nd communication terminal device has been transmitted, A means to receive said communication relay request message using a communication function of said arbitrary method, A means to make terminal identification information of said 1st communication terminal device contained in a communication relay request message which received, and terminal identification information of said 2nd communication terminal device correspond, and to memorize them, A communication establishment request message which made a transmission destination terminal identification information of the 1st communication terminal device that carries out transmitting [ terminal identification information of said relay terminal device ] origin, and is contained in said communication relay request message which received, From a means to transmit to said 1st communication terminal device using a communication function of said 1st method, and said 1st communication terminal device. When terminal identification information of said relay terminal device is specified as a transmission destination and data transmission by a communication function of said 1st method occurs, A means to receive this data and to transmit this data to said 2nd communication terminal device corresponding to the 1st communication terminal device using a communication function of said arbitrary method, When terminal identification information of said relay terminal device is specified as a transmission destination and data transmission by a communication function of

said arbitrary method occurs from said 2nd communication terminal device. This data was received and it had a means to transmit this data to said 1st communication terminal device corresponding to the 2nd communication terminal device using a communication function of said 1st method.

[Claim 12]A communication function of the 1st method that makes radio possible by distance within the limits [ the \*\* 1st ] characterized by comprising the following. The 1st communication terminal device provided with a communication function of the 2nd method that makes radio possible by distance within the limits [ the \*\* 2nd / narrower than said 1st distance range ]. The 2nd communication terminal device provided with a communication function of said 2nd method, and a communication function of an arbitrary method for communicating between relay terminals. A communication establishing method which is provided with a relay terminal device provided with a communication function of said 1st method, and a communication function of an arbitrary method for communicating between said 2nd communication terminal device, and establishes communication between said 1st communication terminal device and said 2nd communication terminal device.

A step which transmits terminal identification information of said 2nd communication terminal device, and terminal identification information of said relay terminal device memorized beforehand from said 2nd communication terminal device to said 1st communication terminal device using a communication function of said 2nd method.

A step which receives terminal identification information of said 2nd communication terminal device, and terminal identification information of said relay terminal device memorized beforehand with said 1st communication terminal device using a communication function of said 2nd method.

Terminal identification information of said 2nd communication terminal device received with said 1st communication terminal device, and said relay terminal device.

Terminal identification information of said 1st communication terminal device.

[Claim 13]A communication function of the 1st method that makes radio possible by distance within the limits [ the \*\* 1st ].

A communication function of the 2nd method that makes radio possible by distance within the limits [ the \*\* 2nd / narrower than said 1st distance range ].

A communication function of an arbitrary method for being the relay terminal device provided with the above, and communicating between a communication function of said 1st method, and said 2nd communication terminal device. Terminal identification information of said 2nd communication terminal device and terminal identification information of said relay terminal device memorized beforehand are transmitted to said 1st communication terminal device from said 2nd communication terminal device using a communication function of said 2nd method. From said 1st communication terminal device, terminal identification information of said relay terminal device is made into a transmission destination. When a communication relay request message which carries out transmitting [ terminal identification information of said 1st communication terminal device ] origin, and includes terminal identification information of said 2nd communication terminal device in a message is transmitted using a communication function of said 1st method. A means to receive said communication relay request message using a communication function of said 1st method. A means to make terminal identification information of said 1st communication terminal device contained in a communication relay request message which received, and identification information of said 2nd communication terminal device correspond, and to memorize. This data is received, when terminal identification information of said relay terminal device is specified as a transmission destination and data transmission by a communication function of said 1st method occurs from said 1st communication terminal device. A means to transmit this data to said 2nd communication terminal device corresponding to the 1st communication terminal device using a communication function of said arbitrary method. When terminal identification information of said relay terminal device is specified as a transmission destination and data transmission by a communication function of said arbitrary method occurs from said 2nd communication terminal device. This data was received and it had a means to transmit this data to said 1st communication terminal device corresponding to the 2nd communication terminal device using a communication function of said 1st method.

---

[Translation done.]

#### \* NOTICES \*

JPO and INPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

---

#### DETAILED DESCRIPTION

---

##### [Detailed Description of the Invention]

###### [0001]

[Field of the Invention]In the situation where two or more service provision terminals which can communicate by a service use terminal and radio exist, this invention relates to the method and communication terminal device which establish communication between a service use terminal and the service provision terminal which approached most physically.

###### [0002]

[Description of the Prior Art]In the situation where two or more service provision terminals connectable with the service use terminal which can be carried by radio exist, the following method exists as conventional technology for establishing communication between a service use terminal and the service provision terminal which approached most physically.

[0003]One is the method of establishing communication using point-blank range radio art. Point-blank range radio art is the radio art in which the range which can communicate is limited to the radius maximum number of less than 10 cm centering on a communication terminal. The noncontact IC card or noncontact IC chip based on ISO (International Organization for Standardization) 14443 standard etc., A bar code or the infrared ray communication which IrDA (Infrared Data Association) specified is mentioned. In point-blank range radio art, one or less is the number of other communication terminals which exist simultaneously in the communication range of a certain communication terminal substantially by the physical constraint that the range which can communicate is narrow etc. Therefore, also in the situation where two or more service use terminals and service provision terminals which can be communicated exist, It is possible to choose the service provision terminal of the maximum point-blank range, and to establish communication by moving in front of the service provision terminal in which the user of a service use terminal wants to communicate, and placing a service use terminal in the communication range of a service provision terminal, without connecting with other service use terminals. Also in the situation where two or more service provision terminals and service use terminals which can be communicated exist conversely, it is possible to communicate only with the service use terminal which exists in the maximum point-blank range which should communicate, without carrying out erroneous connection to other service use terminals.

[0004]Another is the method of establishing communication using inside long distance radio art. The range with which the inside long distance radio art can communicate is a certain radio art about 1 m or more in radius at least considering a communication terminal as a center, IEEE(Institute of

Electrical and Electronic Engineers) 802.11, Bluetooth, etc. which are the telecommunications standards of wireless LAN are mentioned. In inside long distance radio art, the range which can communicate is wide and two or more other communication terminals may exist simultaneously in the communication range of a certain communication terminal. Therefore, the procedure for establishing the service provision terminal and communication which approached most physically under the situation where two or more a certain service use terminals and service provision terminals which can be communicated exist is generally as follows. First, identification information peculiar to each terminal is required from the service provision terminal which has a service use terminal in grasp. Based on the terminal identification information received from the service provision terminal which answered the demand, the list of service provision terminals which can communicate is displayed on the display screen of a service use terminal to a user. Next, the list currently displayed on the identification information put up in the state which a user can recognize visually to the service provision terminal in the maximum point-blank range, and a service use terminal is compared. Choosing the service provision terminal which should communicate, a service use terminal establishes communication with a service provision terminal using the selected terminal identification information. Terminal identification information is identification information, such as an ID number assigned peculiar to each terminal which has an inside long distance wireless communication function.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] There are the following problems in the above-mentioned conventional technology.

[0006] In point-blank range radio, since the range which can communicate is narrow, when performing processing which time, such as transmission and reception of a mass data and cipher processing, requires, even if it is when a user's manual entry etc. need to be processed in a service use terminal, it is necessary to stop a service use terminal in the communication range of a service provision terminal. Therefore, there is a problem that the danger that user-friendliness will worsen, and a service use terminal will separate from the communication range of a service provision terminal, and communication will be cut for the user using a service use terminal is high.

[0007] On the other hand, when using inside long distance radio art, Since the communication range is as wide as 1 m or more, the danger of communication cutting by a service use terminal separating from the communication range of a service provision terminal is low. Although the user using a service use terminal is user-friendly, in order to connect with the service provision terminal which approached most, a user has to choose the service provision terminal clearly by a terminal handling, and there is a problem that a communication establishment procedure becomes complicated for a user. Although it is necessary to require identification information of each service provision terminal a priori, and to collect the identification information sent as the answer, In order to leak and receive from the terminal in a communication range, generally it is necessary to fully take the waiting time of an answer, and there is also a problem that the time to communication establishment becomes long as a result.

[0008] For example, ATM card application is carried in a service use terminal. When performing cash refund processing from ATM (Automatic Teller Machine) of a bank using this and two or more ATM exists in an ATM corner, A user goes to an ATM corner, chooses ATM to perform cash refund processing to from two or more ATM, and after he establishes communication with a service use terminal and its ATM, he will process.

[0009] When point-blank range radio art is used, it is the user of a service use terminal moving before ATM, and performing point-blank range radio, and it is possible to choose ATM to perform cash refund processing to clearly. However, in the case of cash refund processing, the manual entry of a password, etc. are required, and in order that transaction processing which time requires between a service use terminal and ATM may enter, a possibility that communication will be cut on the way becomes high as mentioned above. Therefore, it is difficult to use point-blank range radio art for the radio between a service use terminal and a service provision terminal.

[0010] On the other hand, when establishing communication with a service use terminal and ATM using inside long distance radio art, the user of a service use terminal carries out to an ATM corner, he detects ATM, chooses ATM which exists in the face of a user, establishes communication, and performs cash refund processing. There is a problem that a communication establishment procedure becomes complicated and only the part as which a user is made to choose ATM which approached most physically requires time for the detection processing of ATM as mentioned above also in this case.

[0011] An object of this invention is to have the stability which communication does not cut even if it changes a terminal position somewhat in view of the problem in the above-mentioned conventional technology, and to be able to secure communication with the terminal which approached physically, and to provide the communication establishment art in which the time to communication establishment is short.

[0012]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, this invention is characterized by that a communication terminal device which communicates by establishing communication among other communication terminal devices comprises:

A transmission and reception means of the 1st method that makes radio possible by distance within the limits [ the \*\* 1st ].

A reception means of the 2nd method that makes radio possible by distance within the limits [ the \*\* 2nd / narrower than said 1st distance range ].

A means to store self-terminal identification information which specifies a self-communication terminal device.

When a reception means of said 2nd method receives terminal identification information of a communication terminal device besides the above transmitted by said 2nd method from other communication terminal devices which have a transmission and reception means of said 1st method, and a transmitting means of said 2nd method, A means to transmit a communication establishment request message which includes received terminal identification information of a communication terminal device besides the above as a transmission destination, and includes said self-terminal identification information as a transmitting agency by a transmission and reception means of said 1st method, A means which after transmission of said communication establishment request message establishes a communication terminal device besides the above as a communicative partner using terminal identification information of a communication terminal device besides the above, and communicates by a transmission and reception means of said 1st method.

[0013] This invention is characterized by that a communication terminal device which communicates by establishing communication among other communication terminal devices comprises:

A transmission and reception means of the 1st method that makes radio possible by distance within the limits [ the \*\* 1st ].

A reception means of the 2nd method that makes radio possible by distance within the limits [ the \*\* 2nd / narrower than said 1st distance range ].

A means to store self-terminal identification information which specifies a self-communication terminal device.

When a reception means of said 2nd method receives terminal identification information of a communication terminal device besides the above transmitted by said 2nd method from other communication terminal devices which have a transmission and reception means of said 1st method, and a transmitting means of said 2nd method, A means to transmit a communication establishment request message which includes received terminal identification information of a communication terminal device besides the above as a transmission destination, and includes said self-terminal identification information as a transmitting agency by a transmission and reception means of said 1st method, A means by which a transmission and reception means of said 1st method receives a connection permission message which a communication terminal device besides the above transmits to said communication establishment request message, A means which after reception of said connection permission message establishes a communication terminal device besides the above as a communicative partner using terminal identification information of a communication terminal device besides the above, and communicates by a transmission and reception means of said 1st method.

[0014] This invention is characterized by that a communication terminal device which communicates by establishing communication among other communication terminal devices comprises:

A transmission and reception means of the 1st method that makes radio possible by distance within the limits [ the \*\* 1st ].

A transmitting means of the 2nd method that makes radio possible by distance within the limits [ the \*\* 2nd / narrower than said 1st distance range ].

A means to store self-terminal identification information which specifies a self-communication terminal device.

A means to transmit said self-terminal identification information by a transmitting means of said 2nd method towards other communication terminal

devices which have a transmission and reception means of said 1st method, and a reception means of said 2nd method, When a communication establishment request message which includes terminal identification information of a communication terminal device besides the above as a transmitting agency, and includes said self-terminal identification information as a transmission destination from a communication terminal device besides the above is transmitted by said 1st method, After a means by which a transmission and reception means of said 1st method receives this communication establishment request message, and reception of said communication establishment request message, A means which establishes a communication terminal device besides the above as a communicative partner using terminal identification information of a communication terminal device besides the above included in said communication establishment request message, and communicates by a transmission and reception means of said 1st method.

[0015]This invention is characterized by that a communication terminal device which communicates by establishing communication among other communication terminal devices comprises:

A transmission and reception means of the 1st method that makes radio possible by distance within the limits [ the \*\* 1st ].

A transmitting means of the 2nd method that makes radio possible by distance within the limits [ the \*\* 2nd / narrower than said 1st distance range ].

A means to store self-terminal identification information which specifies a self-communication terminal device.

A means to transmit said self-terminal identification information by a transmitting means of said 2nd method towards other communication terminal devices which have a transmission and reception means of said 1st method, and a reception means of said 2nd method, When a communication establishment request message which includes terminal identification information of a communication terminal device besides the above as a transmitting agency, and includes said self-terminal identification information as a transmission destination from a communication terminal device besides the above is transmitted by said 1st method, A means by which a transmission and reception means of said 1st method receives this communication establishment request message, After a means to transmit to a communication terminal device besides the above by a transmission and reception means of said 1st method, and transmission of said connection permission message a connection permission message to said communication establishment request message, A means which establishes a communication terminal device besides the above as a communicative partner using terminal identification information of a communication terminal device besides the above included in said communication establishment request message, and communicates by a transmission and reception means of said 1st method.

[0016]This invention is characterized by that a communication establishing method which establishes communication among other communication terminal devices in a communication terminal device comprises:

A step which changes into a state which can communicate a transmission and reception means of the 1st method that makes radio possible by distance within the limits [ the \*\* 1st ].

A step which changes into a state which can communicate a reception means of the 2nd method that makes radio possible by distance within the limits [ the \*\* 2nd / narrower than said 1st distance range ].

A step which receives terminal identification information of a communication terminal device besides the above transmitted by said 2nd method from other communication terminal devices which have a transmission and reception means of said 1st method, and a transmitting means of said 2nd method by a reception means of said 2nd method.

A step which transmits a communication establishment request message which includes self-terminal identification information which specifies a self-communication terminal device including terminal identification information of said communication terminal device of others which received as a transmission destination as a transmitting agency by a transmission and reception means of said 1st method, after transmission of said communication establishment request message — said — others — using terminal identification information of a communication terminal device — said — others — a step which establishes a communication terminal device as a communicative partner, and makes communication possible by a transmission and reception means of said 1st method.

[0017]This invention is characterized by that a program concerning a communication establishing method which establishes communication among other communication terminal devices in a communication terminal device comprises:

A step which changes into a state which can communicate a transmission and reception means of the 1st method that makes radio possible by distance within the limits [ the \*\* 1st ].

A step which changes into a state which can communicate a reception means of the 2nd method that makes radio possible by distance within the limits [ the \*\* 2nd / narrower than said 1st distance range ].

A step which receives terminal identification information of a communication terminal device besides the above transmitted by said 2nd method from other communication terminal devices which have a transmission and reception means of said 1st method, and a transmitting means of said 2nd method by a reception means of said 2nd method.

A step which transmits a communication establishment request message which includes self-terminal identification information which specifies a self-communication terminal device including terminal identification information of said communication terminal device of others which received as a transmission destination as a transmitting agency by a transmission and reception means of said 1st method, A step which after transmission of said communication establishment request message establishes a communication terminal device besides the above as a communicative partner using terminal identification information of a communication terminal device besides the above, and communicates by a transmission and reception means of said 1st method.

[0018]This invention is characterized by that a communication establishing method which establishes communication among other communication terminal devices in a communication terminal device comprises:

A step which changes into a state which can communicate a transmission and reception means of the 1st method that makes radio possible by distance within the limits [ the \*\* 1st ].

A step which changes into a state which can communicate a transmitting means of the 2nd method that makes radio possible by distance within the limits [ the \*\* 2nd / narrower than said 1st distance range ].

A step which transmits self-terminal identification information which specifies a self-communication terminal device by a transmitting means of said 2nd method towards other communication terminal devices which have a transmission and reception means of said 1st method, and a reception means of said 2nd method.

When a communication establishment request message which includes terminal identification information of a communication terminal device besides the above as a transmitting agency, and includes said self-terminal identification information as a transmission destination from a communication terminal device besides the above is transmitted by said 1st method, After a step which receives this communication establishment request message by a transmission and reception means of said 1st method, and reception of said communication establishment request message, it is contained in said communication establishment request message — said — others — using terminal identification information of a communication terminal device — said — others — a step which establishes a communication terminal device as a communicative partner, and makes communication possible by a transmission and reception means of said 1st method.

[0019]This invention is characterized by that a program concerning a communication establishing method which establishes communication among other communication terminal devices in a communication terminal device comprises:

A step which changes into a state which can communicate a transmission and reception means of the 1st method that makes radio possible by distance within the limits [ the \*\* 1st ].

A step which changes into a state which can communicate a transmitting means of the 2nd method that makes radio possible by distance within the limits [ the \*\* 2nd / narrower than said 1st distance range ].

A step which transmits self-terminal identification information which specifies a self-communication terminal device by a transmitting means of said 2nd method towards other communication terminal devices which have a transmission and reception means of said 1st method, and a reception means of said 2nd method.

When a communication establishment request message which includes terminal identification information of a communication terminal device besides the above as a transmitting agency, and includes said self-terminal identification information as a transmission destination from a communication terminal device besides the above is transmitted by said 1st method, After a step which receives this communication establishment request message by a transmission and reception means of said 1st method, and reception of said communication establishment request message, it is contained in said communication establishment request message — said — others — using terminal identification information of a communication terminal device — said — others — a step which establishes a communication terminal device as a communicative partner, and makes communication possible by a transmission and reception means of said 1st method.

[0020]A communication function of the 1st method with which this invention makes radio possible by distance within the limits [ the \*\* 1st ], A communication establishing method which establishes communication between two communication terminal devices provided with a communication function of the 2nd method that makes radio possible by distance within the limits [ the \*\* 2nd / narrower than said 1st distance range ] is characterized by comprising:

A step which transmits terminal identification information of the 1st communication terminal device to this 1st communication terminal device using a communication function of said 2nd method.

A step which receives terminal identification information of said 1st communication terminal device with said 2nd communication terminal device using a communication function of said 2nd method.

A step which transmits a communication establishment request message which carried out transmitting [ terminal identification information of said 2nd communication terminal device ] origin, and made a transmission destination terminal identification information of said 1st received communication terminal device with said 2nd communication terminal device to said 1st communication terminal device using a communication function of said 1st method.

Data transmission by a communication function of said 1st method of said 1st communication terminal device specifies the 2nd communication terminal device as a transmission destination using said 2nd terminal identification information. A step which data transmission by a communication function of said 1st method of said 2nd communication terminal device specifies the 1st communication terminal device as a transmission destination using said 1st terminal identification information, and establishes communication between these communication terminal devices.

[0021]This invention A communication function of the 1st method with which this invention makes radio possible by distance within the limits [ the \*\* 1st ]. In order to communicate between the 1st communication terminal device provided with a communication function of the 2nd method that makes radio possible by distance within the limits [ the \*\* 2nd / narrower than said 1st distance range ], a communication function of said 2nd method, and a relay terminal, The 2nd communication terminal device provided with a communication function of an arbitrary method, and a communication function of said 1st method, It has a relay terminal device provided with a communication function of an arbitrary method for communicating between said 2nd communication terminal device, It is a communication establishing method which establishes communication between said 1st communication terminal device and said 2nd communication terminal device, Terminal identification information of said 1st communication terminal device to this 1st communication terminal device with a step which transmits using a communication function of said 2nd method, and said 2nd communication terminal device. Terminal identification information of said 1st communication terminal device with a step received using a communication function of said 2nd method, and said 2nd communication terminal device. A step which transmits a communication relay request message including terminal identification information of said 2nd communication terminal device, and said received terminal identification information of the 1st communication terminal device to said relay terminal device using a communication function of said arbitrary method, Said relay terminal device receives said communication relay request message using a communication function of said arbitrary method, With a step which makes terminal identification information of said 1st communication terminal device contained in this communication relay request message, and terminal identification information of said 2nd communication terminal device correspond, and memorizes them, and said relay terminal device. A communication establishment request message which made a transmission destination terminal identification information of the 1st communication terminal device that carries out transmitting [ terminal identification information of said relay terminal device ] origin, and is contained in said communication relay request message which received, It is characterized by comprising the following, when it specifies terminal identification information of said relay terminal device as a transmission destination and data transmission by a communication function of said 1st method occurs from said 1st communication terminal device, a step which transmits to said 1st communication terminal device using a communication function of said 1st method, and.

A step which receives this data and transmits this data to said 2nd communication terminal device corresponding to the 1st communication terminal device with said relay terminal device using a communication function of said arbitrary method.

When terminal identification information of said relay terminal device is specified as a transmission destination and data transmission by a communication function of said arbitrary method occurs from said 2nd communication terminal device, A step which receives this data and transmits this data to said 1st communication terminal device corresponding to the 2nd communication terminal device with said relay terminal device using a communication function of said 1st method.

[0022]This invention A communication function of the 1st method with which this invention makes radio possible by distance within the limits [ the \*\* 1st ]. In order to communicate between the 1st communication terminal device provided with a communication function of the 2nd method that makes radio possible by distance within the limits [ the \*\* 2nd / narrower than said 1st distance range ], a communication function of said 2nd method, and a relay terminal, Are communication between the 2nd communication terminal device provided with a communication function of an arbitrary method a relay terminal device to relay, and A communication function of said 1st method, A communication function of an arbitrary method for communicating between said 2nd communication terminal device, Terminal identification information of said 1st communication terminal device is transmitted to said 2nd communication terminal device from said 1st communication terminal device using a communication function of said 2nd method, When a communication relay request message including terminal identification information of said 2nd communication terminal device to said 1st communication terminal device and terminal identification information of said 2nd communication terminal device has been transmitted, A means to make terminal identification information of a means to receive said communication relay request message using a communication function of said arbitrary method, and said 1st communication terminal device contained in a communication relay request message which received, and terminal identification information of said 2nd communication terminal device correspond, and to memorize, A communication establishment request message which made a transmission destination terminal identification information of the 1st communication terminal device that carries out transmitting [ terminal identification information of said relay terminal device ] origin, and is contained in said communication relay request message which received, It is characterized by comprising the following, when terminal identification information of said relay terminal device is specified as a transmission destination and data transmission by a communication function of said 1st method occurs from a means to transmit to said 1st communication terminal device using a communication function of said 1st method, and said 1st communication terminal device.

A means to receive this data and to transmit this data to said 2nd communication terminal device corresponding to the 1st communication terminal device using a communication function of said arbitrary method.

When terminal identification information of said relay terminal device is specified as a transmission destination and data transmission by a communication function of said arbitrary method occurs from said 2nd communication terminal device, A means to receive this data and to transmit

this data to said 1st communication terminal device corresponding to the 2nd communication terminal device using a communication function of said 1st method.

[0023] This invention A communication function of the 1st method with which this invention makes radio possible by distance within the limits [ the \*\* 1st ]. In order to communicate between the 1st communication terminal device provided with a communication function of the 2nd method that makes radio possible by distance within the limits [ the \*\* 2nd / narrower than said 1st distance range ], a communication function of said 2nd method, and a relay terminal, The 2nd communication terminal device provided with a communication function of an arbitrary method, and a communication function of said 1st method, It has a relay terminal device provided with a communication function of an arbitrary method for communicating between said 2nd communication terminal device, Are a communication establishing method which establishes communication between said 1st communication terminal device and said 2nd communication terminal device, and a communication function of said 2nd method is used for said 1st communication terminal device from said 2nd communication terminal device, With a step which transmits terminal identification information of said 2nd communication terminal device, and terminal identification information of said relay terminal device memorized beforehand, and said 1st communication terminal device. Terminal identification information of said 2nd communication terminal device, and terminal identification information of said relay terminal device memorized beforehand with a step received using a communication function of said 2nd method, and said 1st communication terminal device. Terminal identification information of said 2nd received communication terminal device and said relay terminal device, A communication relay request message including terminal identification information of said 1st communication terminal device with a step which transmits to said relay terminal device using a communication function of said 1st method, and said relay terminal device. Said communication relay request message is received using a communication function of said 1st method, With a step which makes terminal identification information of said 1st communication terminal device contained in this communication relay request message, and terminal identification information of said 2nd communication terminal device correspond, and memorizes them, and said relay terminal device. A connection recognition message which made a transmission destination terminal identification information of the 2nd communication terminal device that carries out transmitting [ terminal identification information of said relay terminal device ] origin, and is contained in said communication relay request message which received, It is characterized by comprising the following, when it specifies terminal identification information of said relay terminal device as a transmission destination and data transmission by a communication function of said 1st method occurs from said 1st communication terminal device, a step which transmits to said 2nd communication terminal device using a communication function of said arbitrary method, and.

A step which receives this data and transmits this data to said 2nd communication terminal device corresponding to the 1st communication terminal device with said relay terminal device using a communication function of said arbitrary method.

When terminal identification information of said relay terminal device is specified as a transmission destination and data transmission by a communication function of said arbitrary method occurs from said 2nd communication terminal device, A step which receives this data and transmits this data to said 1st communication terminal device corresponding to the 2nd communication terminal device with said relay terminal device using a communication function of said 1st method.

[0024] This invention A communication function of the 1st method with which this invention makes radio possible by distance within the limits [ the \*\* 1st ], In order to communicate between the 1st communication terminal device provided with a communication function of the 2nd method that makes radio possible by distance within the limits [ the \*\* 2nd / narrower than said 1st distance range ], a communication function of said 2nd method, and a relay terminal, Are communication between the 2nd communication terminal device provided with a communication function of an arbitrary method a relay terminal device to relay, and A communication function of said 1st method, A communication function of an arbitrary method for communicating between said 2nd communication terminal device, Terminal identification information of said 2nd communication terminal device and terminal identification information of said relay terminal device memorized beforehand are transmitted to said 1st communication terminal device from said 2nd communication terminal device using a communication function of said 2nd method, From said 1st communication terminal device, terminal identification information of said relay terminal device is made into a transmission destination, When a communication relay request message which carries out transmitting [ terminal identification information of said 1st communication terminal device ] origin, and includes terminal identification information of said 2nd communication terminal device in a message is transmitted using a communication function of said 1st method, A means to receive said communication relay request message using a communication function of said 1st method, A means to make terminal identification information of said 1st communication terminal device contained in a communication relay request message which received, and identification information of said 2nd communication terminal device correspond, and to memorize, It is characterized by comprising the following, when terminal identification information of said relay terminal device is specified as a transmission destination and data transmission by a communication function of said 1st method occurs from said 1st communication terminal device.

A means to receive this data and to transmit this data to said 2nd communication terminal device corresponding to the 1st communication terminal device using a communication function of said arbitrary method.

When terminal identification information of said relay terminal device is specified as a transmission destination and data transmission by a communication function of said arbitrary method occurs from said 2nd communication terminal device, A means to receive this data and to transmit this data to said 1st communication terminal device corresponding to the 2nd communication terminal device using a communication function of said 1st method.

[0025]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, an embodiment of the invention is described in detail using a drawing.

[0026] According to 1st and 2nd embodiments described below, it is premised on the situation which two or more service provision terminals which can communicate by a certain service use terminal and radio exist, and existence of a service provision terminal can recognize to a service use terminal user. First, the user of a service use terminal moves the service use terminal which he has into the communication range of the point-blank range radio of a service provision terminal, after moving in front of the service provision terminal which wants to communicate. Next, by a point-blank range wireless communication function, if one of the terminals (the following, the terminal A) of a service use terminal and the service provision terminals detect the terminal (the following, the terminal B) of another side, they will transmit the terminal identification information of the terminal A from the terminal A to the terminal B using a point-blank range wireless communication function. Using the terminal identification information of the received terminal A, the terminal B which received the terminal identification information of the terminal A establishes inside long distance radio with the terminal A, and performs communication by inside long distance radio henceforth.

[0027] It becomes possible to omit the detection processing of the service provision terminal in inside long distance radio which can be communicated, and the selection process of a service provision terminal which approached most physically by using the above method, Reservation of communication with the terminal which approached most physically, and shortening of the time to communication establishment can be realized with the advantage held which an inside long distance wireless communication function has.

[0028] A 1st embodiment is described in detail.

[0029] Drawing 1 is a system configuration figure in a 1st embodiment of this invention. This system is provided with the following.

Service use terminal 101.

Service provision terminal 111.

While using the inside long distance radio communication equipments 103 and 113 between the service use terminal 101 and the service provision terminal 111, it can communicate mutually by long distance radio and the point-blank range radio using the point-blank range radio communication equipments 104 and 114. However, it becomes available [ point-blank range radio ], only when the service use terminal 101 and the service provision terminal 111 exist in the grasp by point-blank range radio, Inside long distance radio becomes available only when the service use terminal 101 and the

service provision terminal 111 exist in the grasp by inside long distance radio. Although the service use terminal 101 and every one service provision terminal 111 each were illustrated in drawing 1, more than one may recognize stand existence actually, respectively.

[0030]The service use terminal 101 is a terminal which stores the contents etc. which stored information required in order that a user may use services, such as settlement of accounts, a contract, contents download, or were downloaded as a result of service. The service use terminal 101 is provided with the following.

Treating part 102.

Inside long distance radio transmitter-receiver 103.

Point-blank range radio transmitter-receiver 104.

The self-terminal-identification-information storage 105 and the other terminal-identification-information storages 106.

As a service use terminal, a cellular phone, PDA (Personal Digital Assistant), etc. can be considered, for example.

[0031]The service provision terminal 111 is a terminal for providing the service which the above-mentioned service use terminal 101 uses through inside long distance radio and point-blank range radio. The service provision terminal 111 is provided with the following.

Treating part 112.

Inside long distance radio transmitter-receiver 113.

Point-blank range radio transmitter-receiver 114.

The self-terminal-identification-information storage 115 and the other terminal-identification-information storages 116.

As a service provision terminal, ATM, an automatic loan contract machine, a POS (Point of Sale) terminal, etc. can be considered, for example.

[0032]The processing units 102 and 112 perform communication establishment processing 300 shown in the communication establishment processing 200 and drawing 3 which are shown in drawing 2 according to the process flow of the program recorded on the inside of a processing unit, or external storages, such as a memory. The inside long distance radio transmitter-receivers 103 and 113, For example, the radio for personal digital assistants in which communication [ ad hoc Bluetooth ] is possible, It is a device which communicates wireless LAN (Local Area Network) communication or cellular phones, PHS (Personal Handyphone System), etc., such as IEEE802.11. The inside long distance radio transmitter-receivers 103 and 113, It is what has at least a range which can communicate 1 m - not less than 10 m in radius considering itself as a center, It is a device which performs data transmission and reception using the radio in which the communication (one-pair \*\* and many to many may be sufficient) of at least 1 to 1 with other arbitrary terminals which are in the range in which the communication is possible, and have a radio transmitter-receiver of the same communication method is possible.

[0033]As written in the column of conventional technology and a technical problem Since the range which can communicate in inside long distance radio is comparatively wide, Since there are few possibilities that the service use terminal 101 will separate from the communication range of the service provision terminal 111 as long as the user is standing it still, but two or more terminals may exist in the range which can communicate, Only by middle distance radio, it cannot be distinguished whether it is the terminal in which which approached most physically, but in order to communicate with the service provision terminal 111 which approached most, the user of the service use terminal 101 needs to choose a terminal clearly out of the terminal list etc. which are displayed.

[0034]The point-blank range radio transmitter-receivers 104 and 114 are devices which communicate the infrared ray communication by the noncontact IC card, IC chip and bar code based on ISO14443 standard etc., and an IrDA standard, etc., for example. The point-blank range radio transmitter-receivers 104 and 114, It is a device which performs data transmission and reception using the radio from which the number of other communication terminals which exist simultaneously in their communication range becomes one or less substantially by the physical constraint of the range which can communicate being limited to the radius maximum number of less than 10 cm centering on itself.

[0035]Since the range which can communicate in point-blank range radio is narrow, it is possible to choose the service provision terminal 111 only by a user moving the service use terminal 101 to the communication range by the point-blank range radio of the service provision terminal 111, as written in the column of conventional technology and a technical problem, but. When communicating only using point-blank range radio, it is necessary to stop the service use terminal 101 in the communication range of the service provision terminal 111 during communication.

[0036]It is considered as what has that possible do not interfere in inside long distance radio and point-blank range radio mutually, but they communicate simultaneously so that communicating mutually-independent is possible.

[0037]The self-terminal-identification-information storage 105 is a device which stores the terminal identification information 107 peculiar to the service use terminal 101. The self-terminal-identification-information storage 115 is a device which stores the terminal identification information 117 peculiar to the service provision terminal 111. The terminal identification information 107 and 117 is identifiable information about each of the inside long distance radio transmitter-receivers of 103, 113, etc., for example, each transmitter-receiver [ say / a Bluetooth address, a MAC (Media Access Control) address, a telephone number, etc. ] — it is the ID number etc. which were assigned individually. The service use terminal 101 can communicate, and also the terminal identification information of a terminal is stored in the other terminal-identification-information storages 106. Similarly, the service provision terminal 111 can communicate, and also the terminal identification information of a terminal is stored in the other terminal-identification-information storages 116.

[0038]In the system configuration of drawing 1, the service use terminal 101 transmits the self-terminal identification information 107 to the service provision terminal 111 using a point-blank range wireless communication function, and how to establish inside long distance radio is explained.

[0039]Although the case where the self-terminal identification information 107 is first transmitted to the service provision terminal 111 from the service use terminal 101 is explained as an example here, the service provision terminal 111 may be sufficient as the terminal which transmits terminal identification information. A terminal user may enable it to determine the terminal which transmits terminal identification information. When the terminal which transmits terminal identification information is always being fixed to the service use terminal 101 or the service provision terminal 111, The point-blank range radio transmitter-receiver of the terminal of a receiver should have only a receiving function, and the point-blank range radio transmitter-receiver of the terminal of the transmitting side should have only a transmitting function.

[0040]The treating part 102 of the service use terminal 101 explains first the processing 200 which establishes the inside long distance communication with the service provision terminal 111 using drawing 2.

[0041]In Step 201, the treating part 102 changes the inside long distance radio transmitter-receiver 103 and the point-blank range radio transmitter-receiver 104 into the state which can communicate. The state which can communicate here means enabling transmission and reception of data or a message among the arbitrary terminals which exist in a communication range by switching on the power supply of a radio transmitter-receiver.

Processing of Step 201 The power up of the service use terminal 101, It may start, when electric supply by the radio from the service provision terminal 111 to the service use terminal 101, etc. is performed, It may start by some operations (for example, the predetermined button of the service use terminal 101 is pushed) to the service use terminal 101 of the user of the service use terminal 101.

[0042]In Step 202, the treating part 102 reads the terminal identification information 107 of the service use terminal 101 from the self-terminal-identification-information storage 105, and transmits using the point-blank range radio transmitter-receiver 104.

[0043]In Step 203, the treating part 102 investigates whether it is finishing [ the inside long distance radio transmitter-receiver 103 / reception of the communication establishment request message 210 transmitted from the service provision terminal 111 to the service use terminal 101 ]. When the communication establishment request message 210 is ending with reception, it moves to Step 204, and when that is not right, it returns to Step 202. The communication establishment request message 210 is a message which comprises the transmission origin terminal identification information 211, the transmission destination terminal identification information 212, and the message main part 213. When the treating part 102 has the transmission destination terminal identification information 212 equal to the terminal identification information 107 of the service use terminal 101, It is regarded as the communication establishment request message to the service use terminal 101, and the terminal identification information 117 of the service provision terminal 111 stored in the communication establishment request message 210 as the transmission origin terminal identification information 211 is stored in the other terminal-identification-information storages 106.

[0044]In Step 204, the treating part 102 investigates whether the inside long distance radio transmitter-receiver 103 can newly establish communication with the inside long distance radio transmitter-receiver 113 of the service provision terminal 111. When establishment of inside long distance radio is possible, in order to establish communication with the service provision terminal 111, it moves to Step 205. When establishment of new inside long distance radio cannot be performed for the reasons of the terminal number connected with the service use terminal 101 by inside long distance radio having reached the maximum, it moves to Step 206.

[0045]In Step 205, the treating part 102 reads the terminal identification information 107 of the service use terminal 101 from the self-terminal-identification-information storage 105. After reading the terminal identification information 117 of the service provision terminal 111 from the other terminal-identification-information storage 106, the connection permission message 220 is transmitted from the inside long distance radio transmitter-receiver 103. The connection permission message 220 comprises the transmission origin terminal identification information 221, the transmission destination terminal identification information 222, and the message main part 223. In this step, the terminal identification information 107 of the service use terminal 101 is stored as the transmission origin terminal identification information 221, the terminal identification information 117 of the service provision terminal 111 is stored as the transmission destination terminal identification information 222, respectively, and it transmits. If transmission is completed, it will consider that inside long distance radio was established, the processing 200 will be ended, and inside long distance radio will be started.

[0046]In Step 206, the treating part 102 reads the terminal identification information 107 of the service use terminal 101 from the self-terminal-identification-information storage 105. After reading the terminal identification information 117 of the service provision terminal 111 from the other terminal-identification-information storage 106, the connection-refusal message 230 is transmitted from the inside long distance radio transmitter-receiver 103. The connection-refusal message 230 comprises the transmission origin terminal identification information 231, the transmission destination terminal identification information 232, and the message main part 233. In this step, the identification information 107 of the service use terminal 101 is stored as the transmission origin terminal identification information 231, the identification information 117 of the service provision terminal 111 is stored as the transmission destination terminal identification information 232, respectively, and it transmits. The terminal identification information 117 is eliminated from the other terminal-identification-information storage 106 after transmission, and it returns to Step 202.

[0047]Next, the treating part 112 of the service provision terminal 111 explains the processing 300 which establishes the inside long distance communication with the service use terminal 101 using drawing 3.

[0048]In Step 301, the treating part 112 changes the inside long distance radio transmitter-receiver 113 and the point-blank range communication transmitter-receiver 114 into the state which can communicate.

[0049]In Step 302, the treating part 112 investigates whether the point-blank range radio transmitter-receiver 114 is finishing [reception of the terminal identification information 107] from the service use terminal 101. When the terminal identification information 107 is ending with reception, it moves to Step 303, and Step 302 is repeated and processed when that is not right.

[0050]In Step 303, the treating part 112 stores in the other terminal-identification-information storage 116 the terminal identification information 107 received at Step 302.

[0051]The treating part 112 in Step 304 the terminal identification information 117 of the service provision terminal 111 from the self-terminal-identification-information storage 115. The terminal identification information 107 of the service use terminal 101 from the other terminal-identification-information storage 116. The communication establishment request message 210 is generated by reading, respectively, storing the terminal identification information 117 of the service provision terminal 111 in the transmission origin terminal identification information 211, and storing the terminal identification information 107 of the service use terminal 101 in the transmission destination terminal identification information 212, respectively. Step 203 described the format of the communication establishment request message.

[0052]In Step 305, the treating part 112 transmits the communication establishment request message 210 using the inside long distance radio transmitter-receiver 113.

[0053]In Step 306, the treating part 112 investigates whether it is finishing [the inside long distance radio transmitter-receiver 113 / reception of the connection permission message 220 or the connection-refusal message 230 transmitted from the service use terminal 101 to the service provision terminal 111]. When a connection permission message is received, it considers that inside long distance radio was established, and the processing 300 is ended, and inside long distance radio is started. On the other hand, when a connection-refusal message is received, it moves to Step 307, and Step 306 is repeated when both have not received. The format of the connection permission message 220 was described to Step 205. The format of the connection-refusal message 230 was described to Step 206. The treating part 112 regards it as the message to the service provision terminal 111, when the transmission destination terminal identification information 222 or 232 is equal to the terminal identification information 117 of the service provision terminal 111.

[0054]In Step 307, the treating part 112 considers that establishment of inside long distance radio with the service use terminal 101 cannot be performed, eliminates the terminal identification information 107 of the service use terminal 101 stored in the other terminal-identification-information storage 116 at Step 303, and returns to Step 302.

[0055]Although the inside long distance radio transmitter-receiver 113 was changed into the state which can communicate in the first step 301 in the processing 300. When the service provision terminal 111 does not need to perform terminals other than service provision terminal 101, and inside long distance radio, the inside long distance radio transmitter-receiver 113 may be changed into the state which can communicate at Step 303.

[0056]The concrete example of use of a 1st embodiment is shown in drawing 4. This example consists of the cellular phone 401 and ATM411 with an ATM card treating part, and performs cash drawer processing using radio. The cellular phone 401 is provided with the Bluetooth transmitter-receiver 403 which are the non-contact IC card section 402 which is a point-blank range radio transmitter, and an inside long distance radio transmitter-receiver. ATM411 is provided with the Bluetooth transmitter-receiver 413 which are non-contact IC card reader 412 which is a point-blank range radio receiver, and an inside long distance radio transmitter-receiver. It considers, respectively that service use terminal [of drawing 1] 101 and ATM411 is the service provision terminal 111 of drawing 1 for the cellular phone 401, and processing 300 of drawing 3 is performed for the processing 200 of drawing 2 in ATM411 in the cellular phone 401, respectively. By this by once bringing the non-contact IC card section 402 of the cellular phone 401 close to non-contact IC card reader 412 of ATM411, The Bluetooth communication (inside long distance radio) between what approached physical most mutually is established out of two or more cellular phones and ATM. It becomes possible henceforth to perform Bluetooth communication between the cellular phone 401 and the ATM card treating part of ATM411, and to perform cash drawer processing like the existing contact type magnetic card or an IC card.

[0057]In a 1st embodiment of the above, if a service use terminal transmits terminal identification information to a service provision terminal through point-blank range radio and terminal identification information is received, will transmit a communication establishment request message to a service use terminal through inside long distance radio from a service provision terminal, but. Conversely, a service provision terminal may transmit own terminal identification information through point-blank range radio, and the service use terminal which received terminal identification information may transmit a communication establishment request message to a service provision terminal through inside long distance radio.

[0058]Next, a 2nd embodiment of this invention is described using a drawing.

[0059]Drawing 5 is a system configuration figure in a 2nd embodiment of this invention. At a 1st embodiment of the above, although each service provision terminal was provided with both the functions of a point-blank range wireless communication function and an inside long distance wireless communication function, a terminal different, respectively is provided with a point-blank range wireless communication function and an inside long distance wireless communication function by a 2nd embodiment.

[0060]The system of a 2nd embodiment is provided with the following.

Service use terminal 501.

Service provision terminal 511.

Relay terminal 521.

Between the service use terminal 501 and the service provision terminal 511, it can communicate mutually by the point-blank range radio which used the point-blank range radio communication equipments 504 and 514. While using the inside long distance radio communication equipments 503 and 523 between the service use terminal 501 and the relay terminal 521, it can communicate mutually by long distance radio. However, it becomes available [ point-blank range radio ], only when the service use terminal 501 and the service provision terminal 511 exist in the grasp by point-blank range radio. Inside long distance radio becomes available only when the service use terminal 501 and the relay terminal 521 exist in the grasp by inside long distance radio. Between the service provision terminal 511 and the relay terminal 521, it can communicate mutually by the wire communication which used the wire communication transmitter-receivers 518 and 528. However, a "wire communication" here is the expedient name for distinguishing from inside long distance radio and point-blank range radio, and the means of communication between the service provision terminal 511 and the relay terminal 521 may use not only a wire communication but radio actually. Although it accepted each the service use terminal 501, the service provision terminal 511, and the one relay terminal 521 and they were illustrated in drawing 5, more than one may be recognizing stand existence actually, respectively. Although the service provision terminal 511 and the relay terminal 521 are connected in drawing 5 to 1 to 1, two or more service provision terminals may be actually connected to one set of a relay terminal.

[0061]The service use terminal 501 is a terminal which stores the contents etc. which stored information required as well as the service use terminal 101 of a 1st embodiment in order that a user may use services, such as settlement of accounts, a contract, contents download, or were downloaded as a result of service. The service use terminal 501 is provided with the following.

Treating part 502.

Inside long distance radio transmitter-receiver 503.

Point-blank range radio transmitter-receiver 504.

The self-terminal-identification-information storage 505 and the other terminal-identification-information storages 506.

As a service use terminal, a cellular phone, PDA, etc. can be considered, for example.

[0062]The service provision terminal 511 is provided with the following.

It is a terminal for relaying the relay terminal 521 and providing the service which the above-mentioned service use terminal 501 uses, and is the treating part 512.

Point-blank range radio transmitter-receiver 514.

Wire communication transmitter-receiver 518.

Self-terminal-identification-information storage 515.

As a service provision terminal, ATM, an automatic loan contract machine, a POS terminal, etc. can be considered like the service provision terminal 111 of a 1st embodiment, for example.

[0063]The relay terminal 521 is provided with the following.

It is a terminal for relaying communication between the service provision terminal 511 and the service use terminal 501, and is the treating part 522.

Inside long distance radio transmitter-receiver 523.

Wire communication transmitter-receiver 528.

The self-terminal-identification-information storage 525 and the terminal-identification-information table 529.

As a relay terminal, the base station of wireless LAN, such as communication base stations, such as a cellular phone and PHS, and IEEE802.11, the main phone of a cordless telephone, etc. can be considered, for example.

[0064]The processing units 502, 512, and 522 perform communication establishment processings 600, 700, 800, and 810 later mentioned by drawing 9 from drawing 6 according to the process flow of the program recorded on the inside of a processing unit, or external storages, such as a memory. The inside long distance radio transmitter-receivers 503 and 523 are devices which communicate wireless LAN communication of the radio for personal digital assistants in which communication [ ad hoc Bluetooth, for example ] is possible, IEEE802.11, etc. or a cellular phone, PHS, etc. The inside long distance radio transmitter-receivers 503 and 523, It is what has at least a range which can communicate 1 m - not less than 10 m in radius considering itself as a center, It is a device which performs data transmission and reception using the radio in which the communication (one-pair \*\* and many to many may be sufficient) of at least 1 to 1 with other arbitrary terminals which are in the range in which the communication is possible, and have a radio transmitter-receiver of the same communication method is possible.

[0065]The point-blank range radio transmitter-receivers 504 and 514 are devices which communicate the infrared ray communication by the noncontact IC card, IC chip and bar code based on ISO14443 standard etc., and an IrDA standard, etc., for example. The point-blank range radio transmitter-receivers 504 and 514, It is a device which performs data transmission and reception using the radio from which the number of other communication terminals which exist simultaneously in their communication range becomes one or less substantially by the physical constraint of the range which can communicate being limited to the radius maximum number of less than 10 cm centering on itself.

[0066]The wire communication transmitter-receivers 518 and 528 are devices which perform wire communications, such as Ethernet (registered trademark) connection by IEEE802.3, for example. However, it may not necessarily limit to a wire communication and radio may be sufficient, and while carrying out point \*\*, long distance radio and point-blank range radio may be sufficient. When using the same inside long distance radio as long distance radio while being used among the inside long distance radio transmitter-receivers 503 and 523, the inside long distance radio transmitter-receiver 523 of the relay terminal 521 and the wire communication transmitter-receiver 528 may be the same transmitter-receivers. However, when using radio as a means of communication, the transmitter-receivers 518 and 528 must be arranged so that communication may always become possible mutually.

[0067]Let inside long distance radio and point-blank range radio be what has possible not interfering mutually but communicating simultaneously so that communicating mutually-independent is possible.

[0068]The self-terminal-identification-information storage 505 is a device which stores the terminal identification information 507 peculiar to the service use terminal 501. The self-terminal-identification-information storage 525 is a device which stores the terminal identification information 527 peculiar to the relay terminal 521. The terminal identification information 507 and 527 is identifiable information about each of the inside long distance radio transmitter-receivers of 503, 523, etc., for example, is ID numbers etc. which were assigned according to each transmitter-receiver individual, such as a Bluetooth address, a MAC Address, and a telephone number. The self-terminal-identification-information storage 515 is a device which stores the terminal identification information 517 of the service provision terminal 511. The terminal identification information 517 is identifiable information about each of one or more sets of the service provision terminals connected with the relay terminal 521 via a wire communication transmitter-receiver, for example, is a sub-address of a telephone number, an extension number, etc. The same information as other service provision terminals which differ in the relay terminal connected may be used for the terminal identification information 517. The service use terminal 501 can communicate, and also the terminal identification information of a terminal is stored in the other terminal-identification-information storages 506. The record in which a relay terminal makes an element terminal identification information of the service use terminal which relays communication, and a service provision terminal is registered into the terminal-identification-information table 529. For example, if the terminal identification information of the service use terminal is registered into the terminal-identification-information table 529 when a message is received from a certain service use terminal, A message is relayed to the service provision terminal shown by the terminal identification information which is stored in the same record in the terminal-identification-information table 529, and serves as a pair.

[0069]In the system configuration of drawing 5, the service use terminal 501 transmits the self-terminal identification information 507 to the service provision terminal 511 using a point-blank range wireless communication function, By transmitting the terminal identification information 507 received at the service provision terminal 511 to the relay terminal 521, and establishing the inside long distance radio between the service use providing terminal 501 and the relay terminal 521, How to establish communication with the service use terminal 501 and the service provision terminal 511 is explained.

[0070]The treating part 502 of the service use terminal 501 explains first the processing 600 which establishes inside long distance radio with the relay terminal 521 using drawing 6.

[0071]In Step 601, the treating part 502 changes the inside long distance radio transmitter-receiver 503 and the point-blank range radio transmitter-

receiver 504 into the state which can communicate. The state which can communicate here means enabling transmission and reception of data or a message among the arbitrary terminals which exist in a communication range by switching on the power supply of a radio transmitter-receiver. Processing of Step 601 The power up of the service use terminal 501. When electric supply by the radio from the service provision terminal 511 to the service use terminal 501, etc. is performed, it may start, and it may start by a certain operation to the service use terminal 501 of the user of the service use terminal 501.

[0072]In Step 602, the treating part 502 reads the terminal identification information 507 of the service use terminal 501 from the self-terminal-identification-information storage 505, and transmits using the point-blank range radio transmitter-receiver 504.

[0073]In Step 603, the treating part 502 investigates whether it is finishing [ the inside long distance radio transmitter-receiver 503 / reception of the communication establishment request message 610 transmitted from the relay terminal 521 to the service use terminal 501 ]. When the communication establishment request message 610 is ending with reception, it moves to Step 604, and when that is not right, it returns to Step 602. The communication establishment request message 610 is a message which comprises the transmission origin terminal identification information 611, the transmission destination terminal identification information 612, and the message main part 613. When the treating part 502 has the transmission destination terminal identification information 612 equal to the terminal identification information 507 of the service use terminal 501, It is regarded as the communication establishment request message to the service use terminal 501, and the terminal identification information 527 of the relay terminal 521 stored in the communication establishment request message 610 as the transmission origin terminal identification information 611 is stored in the other terminal-identification-information storages 506.

[0074]In Step 604, the treating part 502 investigates whether the inside long distance radio transmitter-receiver 503 can newly establish communication with the inside long distance radio transmitter-receiver 523 of the relay terminal 521. When establishment of inside long distance radio is possible, in order to establish communication with the relay terminal 521, it moves to Step 605. When establishment of new inside long distance radio cannot be performed for the reasons of the terminal number connected with the service use terminal 501 by inside long distance radio having reached the maximum, it moves to Step 606.

[0075]The treating part 502 in Step 605 the terminal identification information 507 of the service use terminal 501 from the self-terminal-identification-information storage 505. After reading the terminal identification information 527 of the relay terminal 521 from the other terminal-identification-information storages 506, respectively, the connection permission message 620 is transmitted from the inside long distance radio transmitter-receiver 503. The connection permission message 620 comprises the transmission origin terminal identification information 621, the transmission destination terminal identification information 622, and the message main part 623. In this step, the terminal identification information 507 of the service use terminal 501 is stored in the transmission origin terminal identification information 621, the terminal identification information 527 of the relay terminal 521 is stored in the transmission destination terminal identification information 622, respectively, and it transmits. If transmission is completed, it will consider that communication with the service provision terminal 511 was established, and the processing 600 will be ended.

[0076]The treating part 502 in Step 606 the terminal identification information 507 of the service use terminal 501 from the self-terminal-identification-information storage 505. After reading the terminal identification information 527 of the relay terminal 521 from the other terminal-identification-information storages 506, respectively, the connection-refusal message 630 is transmitted from the inside long distance radio transmitter-receiver 503. The connection-refusal message 630 comprises the transmission origin terminal identification information 631, the transmission destination terminal identification information 632, and the message main part 633. In this step, the identification information 507 of the service use terminal 501 is stored in the transmission origin terminal identification information 631, the identification information 527 of the relay terminal 521 is stored in the transmission destination terminal identification information 632, respectively, and it transmits. The terminal identification information 527 is eliminated from the other terminal-identification-information storages 506 after transmission, and it returns to Step 602.

[0077]Next, the treating part 512 of the service provision terminal 511 transmits the terminal identification information 507 received from the service use terminal 501 by point-blank range radio to the relay terminal 521 using a wire communication using drawing 7. The processing 700 which asks for the relay of communication between the service use terminals 501 from the relay terminal 521 is explained.

[0078]In Step 701, the treating part 512 changes the point-blank range communication transmitter-receiver 514 and the wire communication transmitter-receiver 518 into the state which can communicate. Here, with the state in the point-blank range radio transmitter-receiver 514 which can be communicated, the same state as the state in the point-blank range radio transmitter-receiver 504 described at Step 601 which can be communicated is pointed out. The state in the wire communication transmitter-receiver 518 which can be communicated refers to the state where communication between the wire communication transmitter-receiver 518 and the wire communication transmitter-receiver 528 which the relay terminal 521 has is established.

[0079]In Step 702, the treating part 512 investigates whether the point-blank range radio transmitter-receiver 514 is finishing [ reception of the terminal identification information 507 ] from the service use terminal 501. When the terminal identification information 507 is ending with reception, it moves to Step 703, and Step 702 is repeated and processed when that is not right.

[0080]In Step 703, the treating part 512 transmits the communication relay request message 710 from the wire communication transmitter-receiver 518 to the relay terminal 521, after reading the terminal identification information 517 of the service provision terminal 511 from the self-terminal-identification-information storage 515. The communication relay request message 710 comprises the service use terminal identification information 711, the service provision terminal identification information 712, and the message main part 713. In this step, the terminal identification information 517 of the service provision terminal 511 is stored in the service provision terminal identification information 712, respectively, and the terminal identification information 507 of the service use terminal 501 received at Step 702 is transmitted to the service use terminal identification information 711.

[0081]In Step 704, the treating part 512 investigates whether it is finishing [ the wire communication transmitter-receiver 518 / reception of the connection success message 720 or the connection failure message 730 transmitted from the relay terminal 521 to the service provision terminal 511 ]. When the connection success message 720 is received, it considers that communication with the service use terminal 501 was established via the relay terminal 521, and the processing 700 is ended. It considers that it failed in establishment of communication with the service use terminal 501 through the relay terminal 521 on the other hand when the connection failure message 730 was received, and moves to Step 702, and Step 703 is repeated when both have not received. The connection success message 720 comprises the transmission origin terminal identification information 721, the transmission destination terminal identification information 722, and the message main part 723. In this step, the identification information 527 of the relay terminal 521 will be stored in the transmission origin terminal identification information 721, and the identification information 517 of the service provision terminal 511 will be stored in the transmission destination terminal identification information 722, respectively. The connection failure message 730 comprises the transmission origin terminal identification information 731, the transmission destination terminal identification information 732, and the message main part 733. In this step, the identification information 527 of the relay terminal 521 will be stored in the transmission origin terminal identification information 731, and the identification information 517 of the service provision terminal 511 will be stored in the transmission destination terminal identification information 732, respectively.

[0082]Next, the treating part 522 of the relay terminal 521 establishes inside long distance radio between the service use terminals 501 in response to the connection request from the service provision terminal 511 using drawing 8. The processing 800 which relays communication between the future service use terminals 501 and the service provision terminal 511 is explained.

[0083]In Step 801, the treating part 522 changes the inside long distance communication transmitter-receiver 523 and the wire communication transmitter-receiver 528 into the state which can communicate. Here, with the state in the inside long distance radio transmitter-receiver 503 which can be communicated, while Step 601 described, the same state as the state in the long distance radio transmitter-receiver 503 which can be communicated is pointed out. The state in the wire communication transmitter-receiver 528 which can be communicated refers to the state where communication between the wire communication transmitter-receiver 528 and the wire communication transmitter-receiver 518 which the service provision terminal 511 has is established.

[0084]In Step 802, the treating part 522 investigates whether the wire communication transmitter-receiver 528 is finishing [ reception of the

communication relay request message 710] from the service provision terminal 511. When the communication relay request message 710 is ending with reception, it moves to Step 803, and Step 802 is repeated and processed when that is not right. The format of the communication relay request message 710 was described in Step 703.

[0085]The terminal identification information 507 of the service use terminal 501 stored in the service use terminal identification information 711 in the communication relay request message 710 which the treating part 522 received at Step 802 in Step 803, The record which makes an element terminal identification information 517 of the service provision terminal 511 stored in the service provision terminal identification information 712 is generated, and it stores in the terminal-identification-information table 529.

[0086]In Step 804, the treating part 522 reads the terminal identification information 527 of the relay terminal 521 from the self-terminal-identification-information storage 525, The communication establishment request message 610 is generated from the terminal identification information 507 of the service use terminal 501 included in the terminal identification information 527 and the communication relay request message 710 of Step 802, and it transmits from the inside long distance radio transmitter-receiver 523. The format of the communication establishment request message 610 was described to Step 603. In this step, the terminal identification information 527 of the relay terminal 521 is stored in the transmission origin terminal identification information 611, the terminal identification information 507 of the service use terminal 501 is stored in the transmission destination terminal identification information 612, respectively, and it transmits.

[0087]In Step 805, the treating part 522 investigates whether it is finishing [ the inside long distance radio transmitter-receiver 523 / reception of the connection permission message 620 or the connection-refusal message 630 transmitted from the service use terminal 501 to the relay terminal 521 ]. When a connection permission message is received, it moves to Step 806, and when a connection-refusal message is received, it moves to Step 807. Step 805 is repeated when both have not received. The format of the connection permission message 620 was described to Step 605. The format of the connection-refusal message 630 was described to Step 606. The treating part 522 regards it as the message to the relay terminal 521, when the transmission destination terminal identification information 622 or 632 is equal to the terminal identification information 527 of the relay terminal 521.

[0088]In Step 806, the treating part 522 searches the terminal-identification-information table 529 by using as a key transmission origin terminal identification information 621 in the connection permission message 620 which received at Step 805, and acquires the service provision terminal identification information corresponding to the transmission origin terminal identification information 621. It refers to this step using the terminal identification information 507 of the service use terminal 501 included as the transmission origin terminal identification information 621 in the connection permission message 620, The terminal identification information 517 of the service provision terminal 511 which performed the connection request to the service use terminal 501 will be acquired. Then, the treating part 522 makes acquired terminal identification information the transmission destination terminal identification information 722, and transmits the connection success message 720 which read the terminal identification information 527 of the relay terminal 521 from the self-terminal-identification-information storage 525, and was made into the transmission origin terminal identification information 721 from the wire communication transmitter-receiver 528. The format of the connection success message 720 was described to Step 704. If transmission of the connection success message 720 is completed, the treating part 522 will consider that communication with the service use terminal 501 and the service provision terminal 511 was established, and it will shift from it to the message relay processing 810.

[0089]In Step 807, the treating part 522 searches the terminal-identification-information table 529 by using as a key transmission origin terminal identification information 631 in the connection-refusal message 630 which received at Step 805, and acquires the service provision terminal identification information corresponding to the transmission origin terminal identification information 631. A record is searched with this step using the terminal identification information 507 of the service use terminal 501 included as the transmission origin terminal identification information 631 in the connection-refusal message 630, The terminal identification information 517 of the service provision terminal 511 which performed the connection request to the service use terminal 501 will be acquired. Then, the treating part 522 makes acquired terminal identification information the transmission destination terminal identification information 732, and transmits the connection failure message 730 which read the terminal identification information 527 of the relay terminal 521 from the self-terminal-identification-information storage 525, and was made into the transmission origin terminal identification information 731 from the wire communication transmitter-receiver 528. The format of the connection failure message 730 was described to Step 704.

[0090]In Step 808, the treating part 522 deletes the record in the terminal-identification-information table 529 searched in Step 807. According to this embodiment, the record which makes an element the terminal identification information 507 of the service use terminal 501 and terminal identification information 517 of the service provision terminal 511 will be deleted. Then, it returns to Step 802.

[0091]Next, after establishing the inside long distance radio between the service use terminal 501 and the relay terminal 521 by the processings 600, 700, and 800 mentioned above using drawing 9, The processing 810 for which the treating part 522 of the relay terminal 521 relays the transmit information from the service use terminal 501 to the service provision terminal 511, and relays the transmit information from the service provision terminal 511 to the service use terminal 501, respectively is explained.

[0092]In Step 811, the treating part 522 investigates whether it is finishing [ the wire communication transmitter-receiver 528 / reception of the message 820 ]. The message 820 consists of the transmission origin terminal identification information 821, the transmission destination terminal identification information 822, and the message main part 823. Case [ received ], it moves to Step 813, and when that is not right, it moves to Step 812.

[0093]In Step 812, the treating part 522 investigates whether it is finishing [ the inside long distance radio transmitter-receiver 523 / reception of the message 830 ]. The message 830 consists of the transmission origin terminal identification information 831, the transmission destination terminal identification information 832, and the message main part 833. Case [ received ], it moves to Step 815, and when that is not right, it returns to Step 811 and processing is repeated.

[0094]In Step 813, the treating part 522 searches the terminal-identification-information table 529 by using transmission origin terminal identification information 821 of the message 820 as a key. When the record containing the value same as the terminal-identification-information field of the service provision terminal of the terminal-identification-information table 529 as the transmission origin terminal identification information 821 exists, it moves to Step 814. When it does not exist, it moves to Step 812.

[0095]In Step 814, the treating part 522 reads the terminal identification information 527 of the relay terminal 521 from the self-terminal-identification-information storage 525, The message 840 is generated from the contents of the terminal-identification-information field of the service use terminal included in the record searched with the terminal identification information 527 and Step 813, and it transmits from the inside long distance radio transmitter-receiver 523. The message 840 consists of the transmission origin terminal identification information 841, the transmission destination terminal identification information 842, and the message main part 843. In this step, the contents of the terminal-identification-information field of the service use terminal included in the record which searched the terminal identification information 527 of the relay terminal 521 with Step 813 to the transmission origin terminal identification information 841 at the transmission destination terminal identification information 842 are stored, respectively. The message main part 823 of the message 820 is stored in the message main part 843. It moves to Step 812 after transmission of the message 840.

[0096]In Step 815, the treating part 522 searches the terminal-identification-information table 529 by using transmission origin terminal identification information 821 of the message 830 as a key. When the record containing the value same as the terminal-identification-information field of the service use terminal of the terminal-identification-information table 529 as the transmission origin terminal identification information 831 exists, it moves to Step 816. When it does not exist, it moves to Step 811.

[0097]In Step 816, the treating part 522 reads the terminal identification information 527 of the relay terminal 521 from the self-terminal-identification-information storage 525, The message 850 is generated from the contents of the terminal-identification-information field of the service provision terminal included in the record searched with the terminal identification information 527 and Step 815, and it transmits from the wire communication transmitter-receiver 528. The message 850 consists of the transmission origin terminal identification information 851, the transmission destination terminal identification information 852, and the message main part 853. In this step, the contents of the terminal-identification-information field of the service provision terminal included in the record which searched the terminal identification information 527 of the relay terminal 521 with Step 815 to

the transmission origin terminal identification information 851 at the transmission destination terminal identification information 852 are stored, respectively. The message main part 833 of the message 830 is stored in the message main part 853. It moves to Step 811 after transmission of the message 850.

[0098]By as mentioned above, the processing 810 after establishing communication by the processings 600, 700, and 800. The message which transmitted to the relay terminal 521 via inside long distance radio from the service use terminal 501, It is changed into the message from the relay terminal 521 to the service provision terminal 511 in the relay terminal 521, and is transmitted to the service provision terminal 511 via a wire communication, The message which transmitted to the relay terminal 521 via the wire communication from the service provision terminal 511, It will be changed into the message from the relay terminal 521 to the service use terminal 501 in the relay terminal 521, and will be transmitted to the service use terminal 501 via inside long distance radio, Communication between the service use terminal 501 and the service provision terminal 511 is establishable via the relay terminal 521.

[0099]Although the processing about communication establishment was started in a 2nd embodiment of the above by transmitting terminal identification information to the service provision terminal 511 from the service use terminal 501, The processing about communication establishment may be started by transmitting terminal identification information from the service provision terminal 511 to a service use terminal. A terminal user may enable it to determine the terminal which transmits terminal identification information. When the terminal which transmits terminal identification information is always being fixed to the service use terminal 501 or the service provision terminal 511, The point-blank range radio transmitter-receiver of the terminal of a receiver should have only a receiving function, and the point-blank range radio transmitter-receiver of the terminal of the transmitting side should have only a transmitting function. Although it is the requisite in this embodiment that one set or two or more service provision terminals 511 are connected to one set of the relay terminal 521 by the wire communication, two or more sets of two or more sets of service provision terminals and relay terminals may be connected like a general network. However, since the transmission destination of the communication relay request message 710 is specified in this case, It is necessary to add the terminal identification information 527 of the relay terminal 521 to the communication relay request message 710, and the service provision terminal 511 needs to hold the terminal identification information 527 of the relay terminal 521 which should transmit the communication relay request message 710 again, therefore beforehand.

[0100]Below, how to establish communication with the service use terminal 501 by transmitting terminal identification information from the service provision terminal 511 as a modification of an above-mentioned embodiment is explained. However, the service provision terminal 511 needs to hold the terminal identification information 527 of the relay terminal 521 beforehand in this case.

[0101]First, the service provision terminal 511 transmits the self-terminal identification information 517 and the terminal identification information 527 of the relay terminal 521 from the point-blank range radio transmitter-receiver 514 to the service use terminal 501. Next, the service use terminal 501 which received such identification information, After establishing inside long distance radio with the relay terminal 521 using the terminal identification information 527 of the relay terminal 521 (the identification information of said service provision terminal 511 is also included in a communication relay request message, and at this time) In the relay terminal 521 which shall be sent to the relay terminal 521, the terminal identification information 517 and the self-terminal identification information 507 of the service provision terminal 511 are registered into the terminal-identification-information table 529 from the service use terminal 501. When registration is successful, the relay terminal 521 transmits the connection recognition message 720 to the service provision terminal 511. Communication with the service use terminal 501 and the service provision terminal 511 is established by the above.

[0102]The concrete example of use of a 2nd above-mentioned embodiment is shown in drawing 10. This example consists of the cellular phone 901 with an ATM card treating part, ATM911, and the relay antenna 921, and performs cash drawer processing using radio. The cellular phone 901 is provided with the Bluetooth transmitter-receiver 903 which are the non-contact IC card section 902 which is a point-blank range radio transmitter, and an inside long distance radio transmitter-receiver. ATM911 is provided with Ethernet adaptor 914 which is non-contact IC card reader 912 and wire communication transmitter-receiver which are point-blank range radio receivers. The relay antenna 921 is provided with Ethernet adaptor 924 which is the Bluetooth transmitter-receiver 923 and wire communication transmitter-receiver which are inside long distance radio transmitter-receivers.

[0103]Service use terminal [ of drawing 5 ] 501, and ATM911 for the cellular phone 901 The service provision terminal 511 of drawing 5, It considers, respectively that the relay antenna 921 is the relay terminal 521 of drawing 5, and processing 800 of drawing 8 is performed [ in / for the processing 600 of drawing 6 / the relay antenna 921 ] for the processing 700 of drawing 7 in ATM911 in the cellular phone 901, respectively. Thereby, communication between what approached physical most mutually is established out of two or more cellular phones and ATM by once bringing the non-contact IC card section 902 of the cellular phone 901 close to non-contact IC card reader 912 of ATM911. Henceforth it communicates, relaying the relay antenna 921 between the cellular phone 901 and the ATM card treating part of ATM911, and it becomes possible to perform cash drawer processing like the existing contact type magnetic card or an IC card.

[0104]

[Effect of the Invention]In the situation where one or more service provision terminals connectable with a certain service use terminal by inside long distance radio exist according to this invention, When a service use terminal and a service provision terminal to carry out especially inside long distance radio to are close, By giving both the functions of a point-blank range wireless communication function and an inside long distance wireless communication function to both the terminals of a service use terminal and a service provision terminal, and using combining these two radio, the communication establishing means having the feature that can secure communication with the stability from which communication is hard to be cut even if it changes somewhat the terminal position which inside long distance radio art has, and the terminal which point-blank range radio art has and which approached physically, and the time to communication establishment is short can be provided.

[Translation done.]

#### \* NOTICES \*

JPO and INPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

#### DESCRIPTION OF DRAWINGS

##### [Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is a lineblock diagram of the system in a 1st embodiment of this invention.

[Drawing 2]It is a flow chart which shows the flow of processing of the service use terminal in a 1st embodiment of this invention.

[Drawing 3]It is a flow chart which shows the flow of processing of the service provision terminal in a 1st embodiment of this invention.

[Drawing 4]It is a figure showing the concrete example of use in a 1st embodiment of this invention.

[Drawing 5]It is a lineblock diagram of the system in a 2nd embodiment of this invention.

[Drawing 6]It is a flow chart which shows the flow of processing of the service use terminal in a 2nd embodiment of this invention.

[Drawing 7]It is a flow chart which shows the flow of processing of the service provision terminal in a 2nd embodiment of this invention.

[Drawing 8] It is a flow chart which shows the flow of communication establishment processing of the relay terminal in a 2nd embodiment of this invention.

[Drawing 9] It is a flow chart which shows the flow of communication relay processing of the relay terminal in a 2nd embodiment of this invention.

[Drawing 10] It is a figure showing the concrete example of use in a 2nd embodiment of this invention.

[Description of Notations]

101,501 — Service use terminal

111,511 — Service provision terminal

102,112,502,512 — Treating part

103,113,503,523 — Inside long distance radio-transmission-and-reception part

104,114,504,514 — Point-blank range radio transmission and reception section

105, 115,505,515,525 — Self-terminal-identification-information storage

106,116,506 — Other terminal-identification-information storages

107, 117,507,517,527 — Terminal identification information

401,901 — Cellular phone

402,902 — Non-contact IC card section

403,413,903,923 — Bluetooth transmission and reception section

411,911 — ATM

412,912 — Non-contact IC card reader

518,528 — Wire communication transmission and reception section

529 — Terminal-identification-information table

914 — Ethernet adaptor

921 — Relay antenna

924 — Ethernet adaptor

[Translation done.]

#### \* NOTICES \*

JPO and INPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

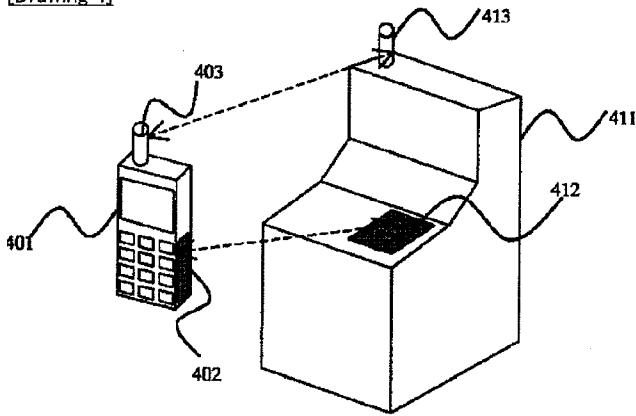
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

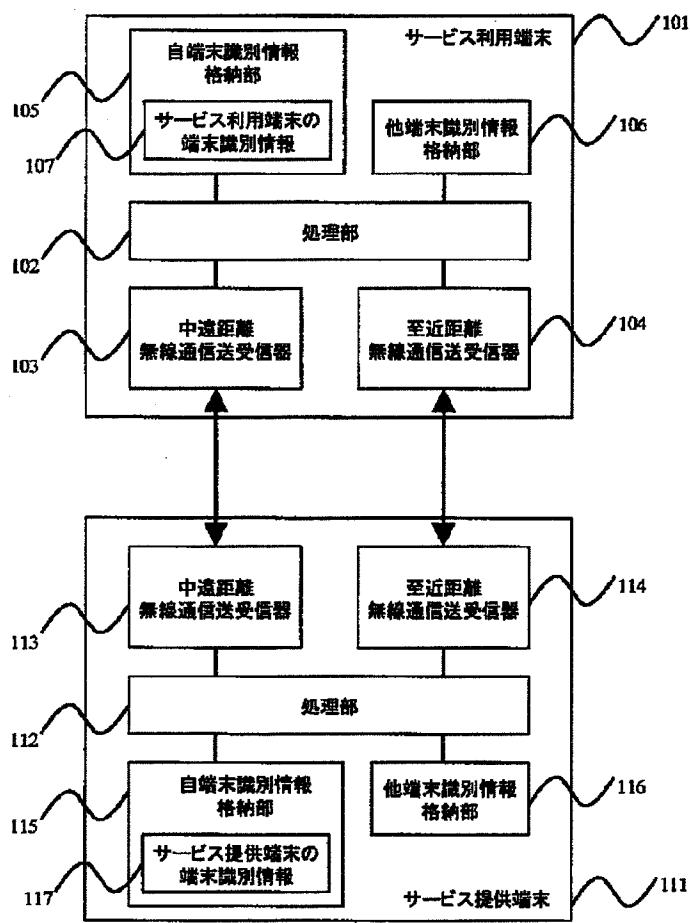
3. In the drawings, any words are not translated.

#### DRAWINGS

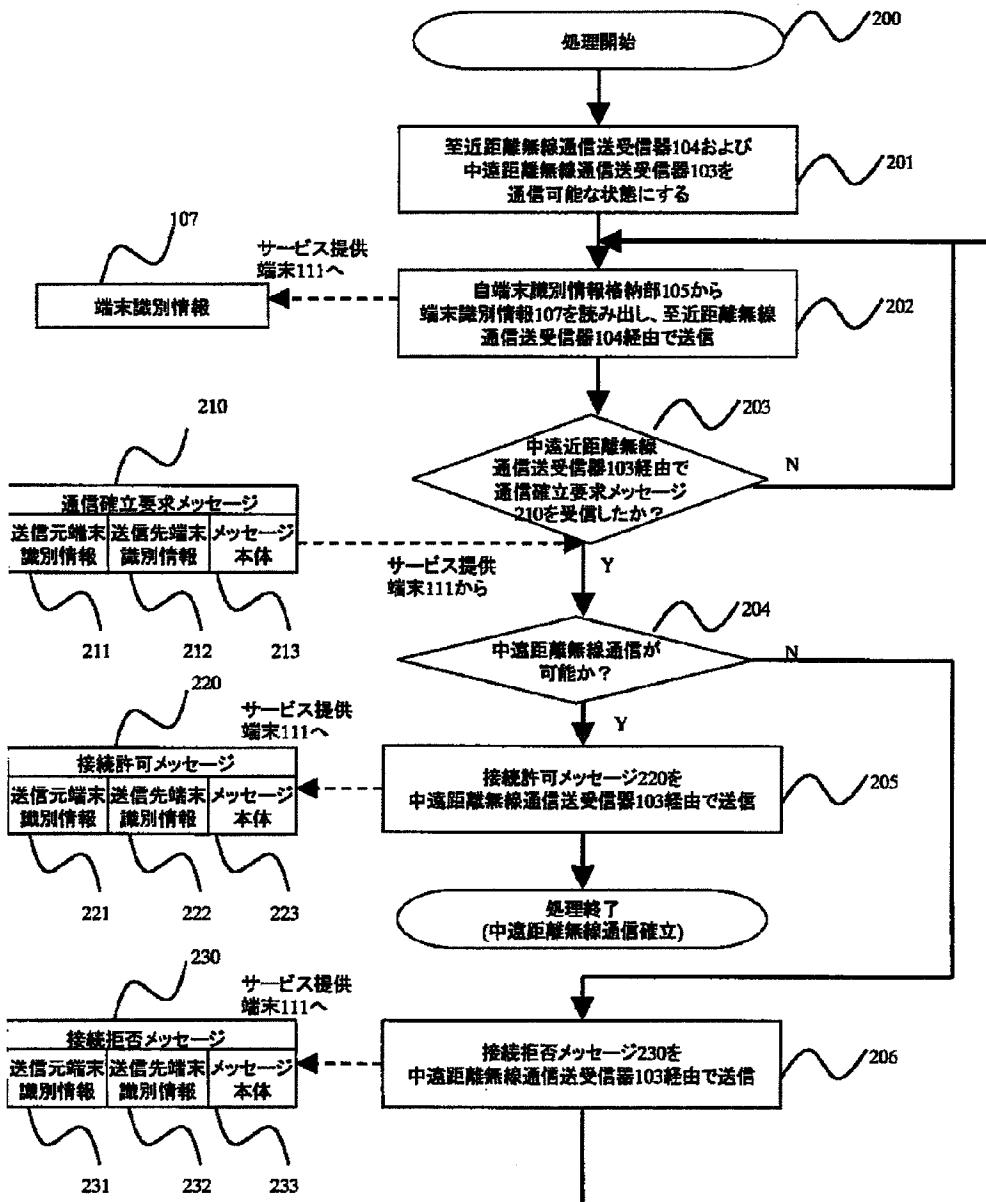
[Drawing 4]



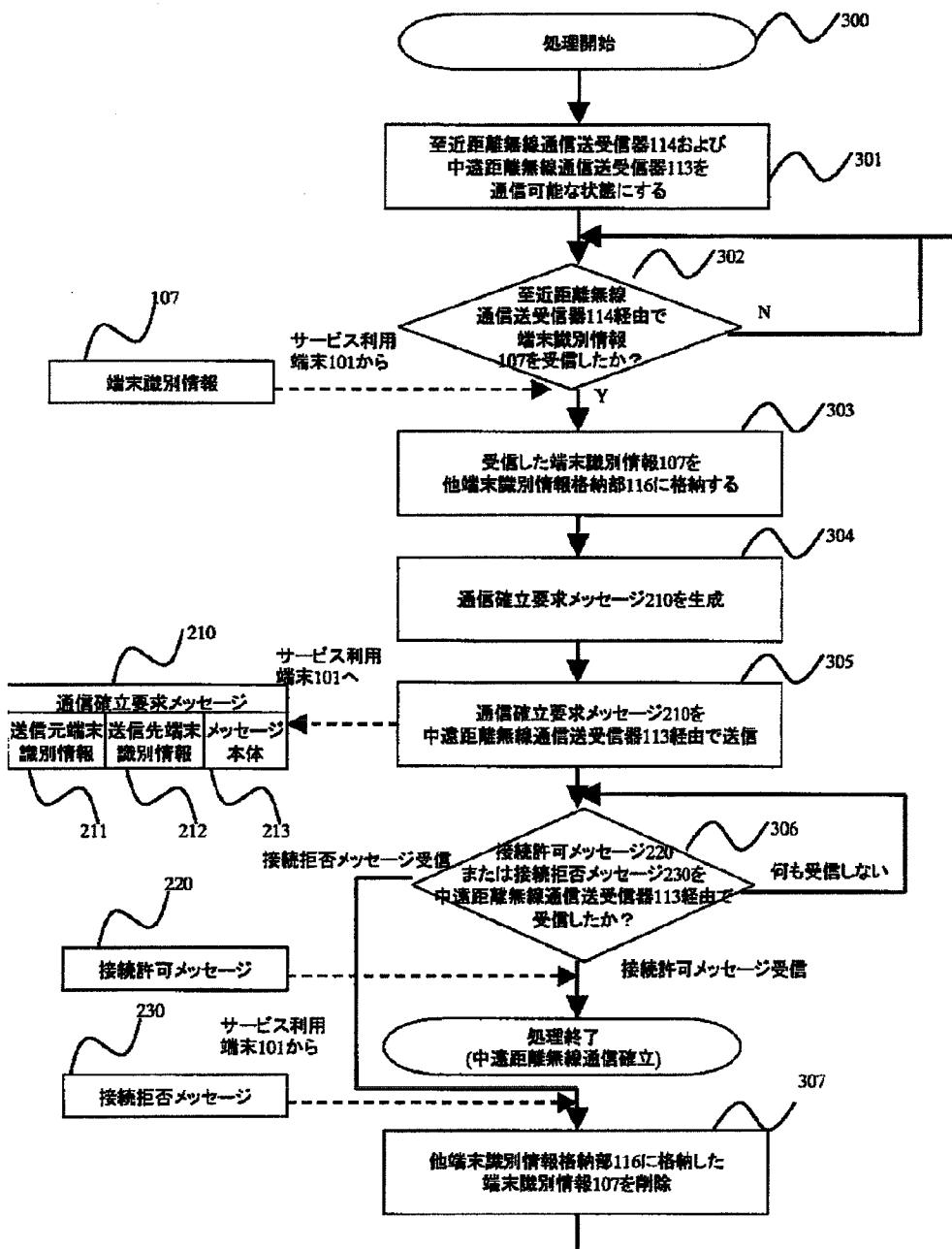
[Drawing 1]



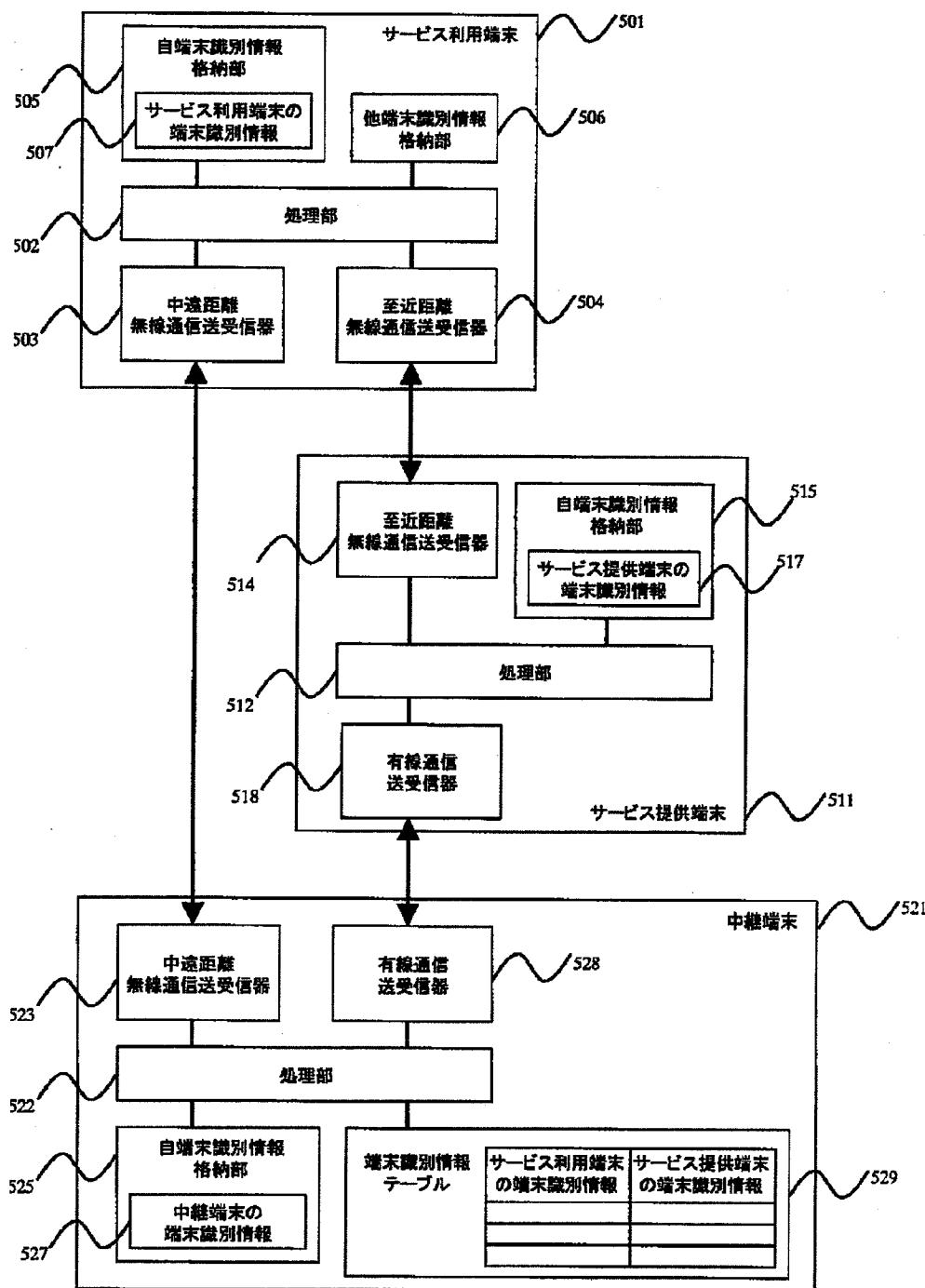
[Drawing 2]



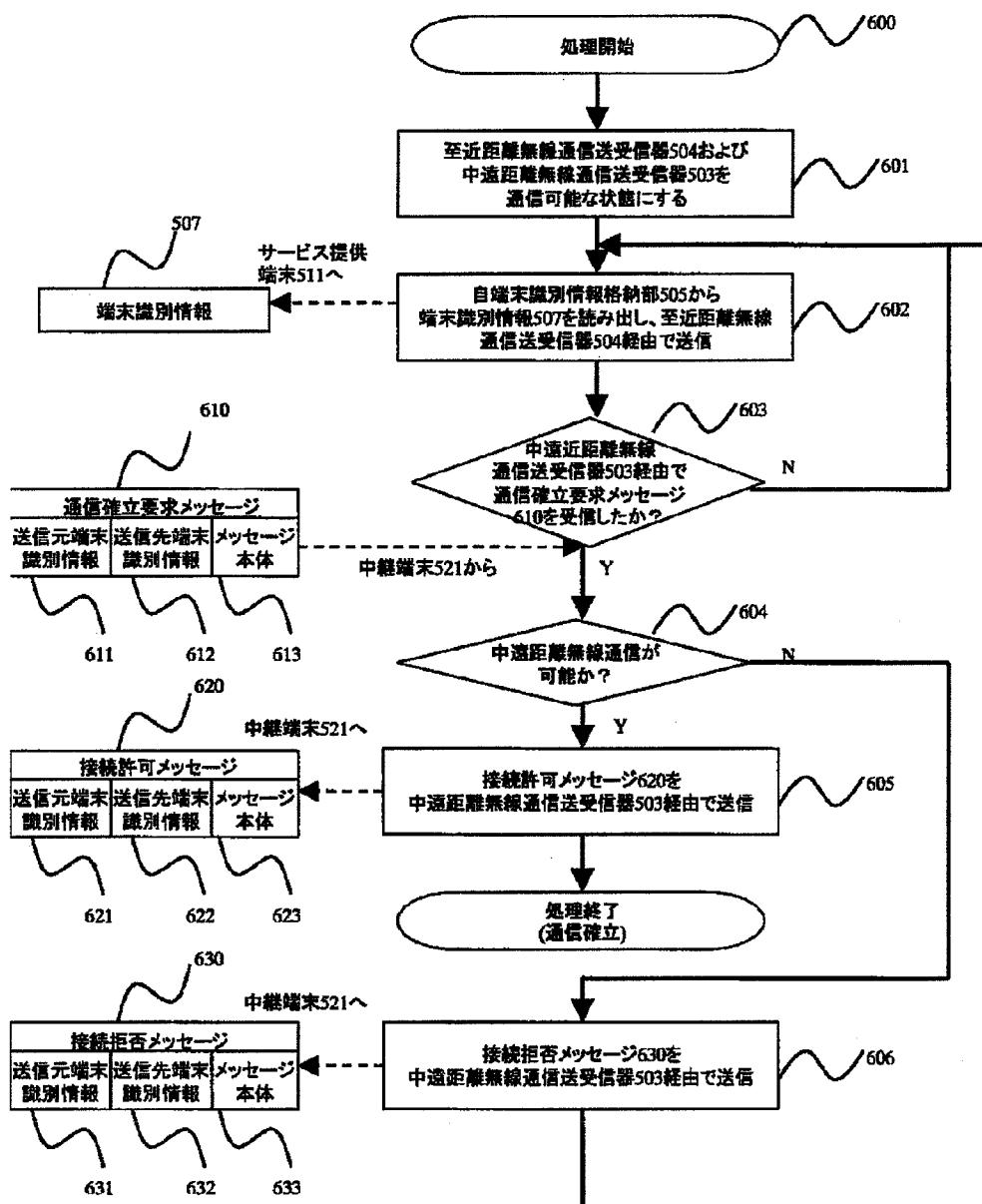
[Drawing 3]



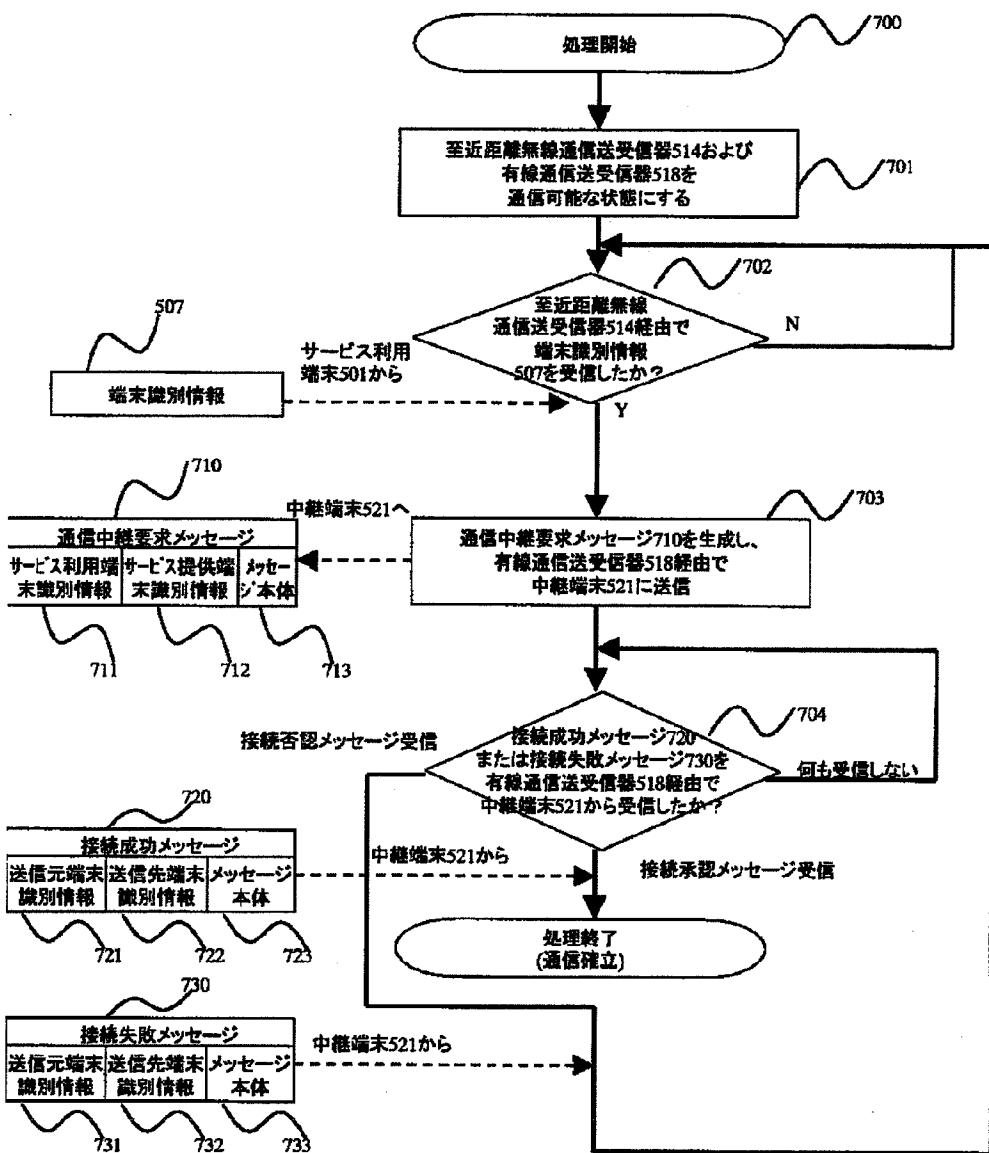
[Drawing 5]



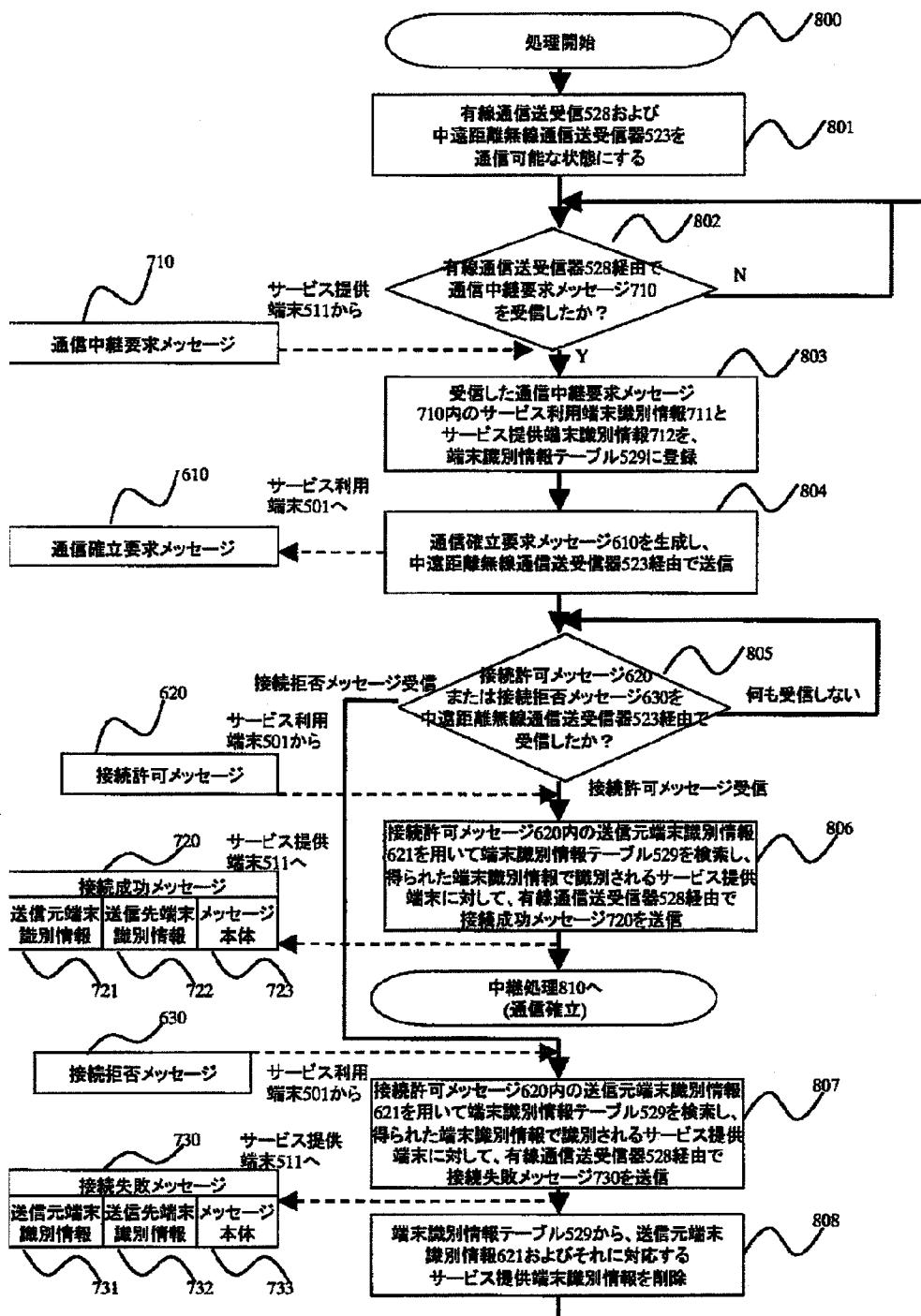
[Drawing 6]



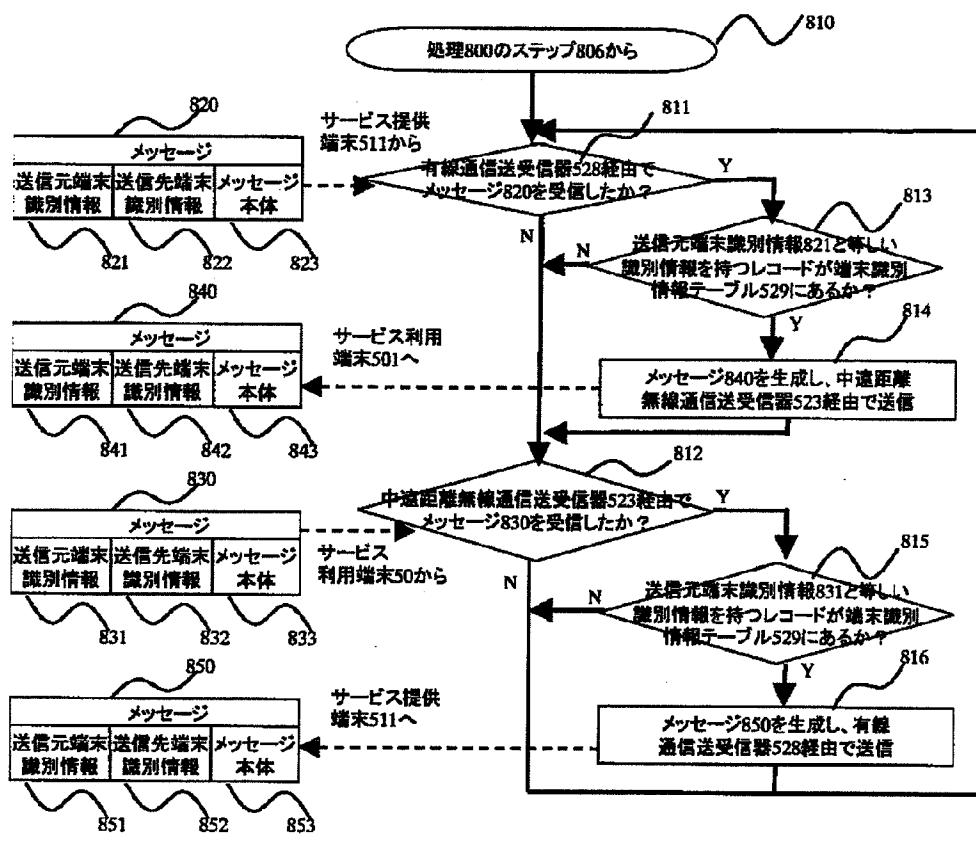
[Drawing 7]



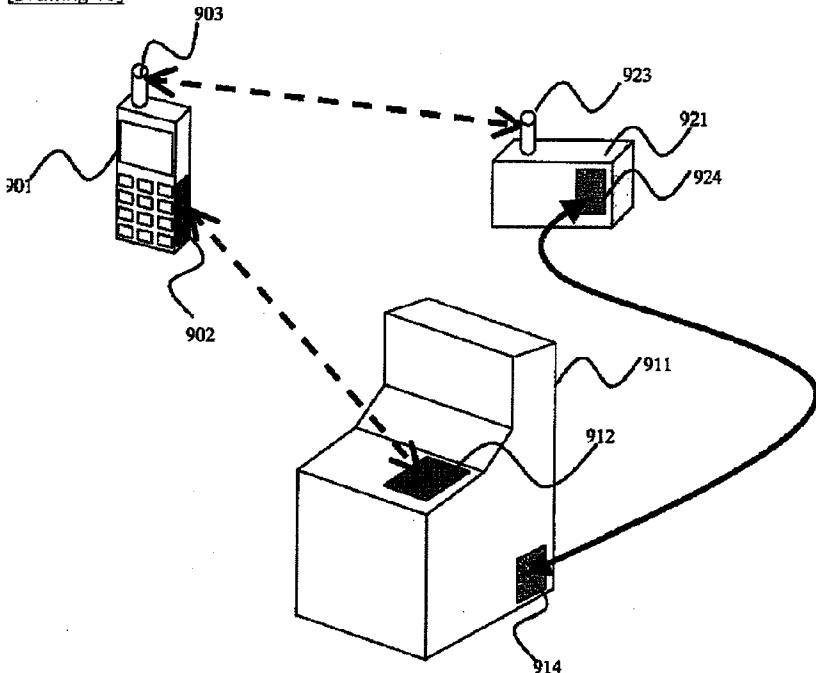
[Drawing 8]



### [Drawing 9]



[Drawing 10]



[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-110579

(P2003-110579A)

(43)公開日 平成15年4月11日(2003.4.11)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

H 04 L 12/28  
H 04 Q 7/38

識別記号

3 0 0

F I

H 04 L 12/28  
H 04 B 7/26

テ-マコ-ト\*(参考)

3 0 0 Z 5 K 0 3 3  
1 0 9 A 5 K 0 6 7

1 0 9 A 5 K 0 6 7

審査請求 未請求 請求項の数13 OL (全27頁)

(21)出願番号

特願2001-299345(P2001-299345)

(22)出願日

平成13年9月28日(2001.9.28)

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 中川 雄一郎

神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株式会社日立製作所システム開発研究所内

(72)発明者 久木 和也

神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株式会社日立製作所システム開発研究所内

(74)代理人 100096954

弁理士 矢島 保夫

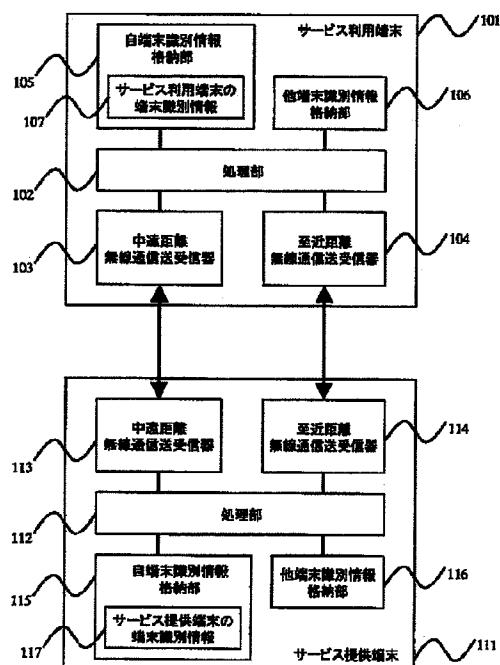
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 通信端末装置、通信確立方法、および該方法に係るプログラム

(57)【要約】

【課題】サービス利用端末と中遠距離無線通信により接続可能なサービス提供端末がそれぞれ複数存在する場合、サービス利用端末を持つユーザが、特別な操作をすることなく、物理的に最も近接したサービス提供端末を選択して中遠距離無線通信を確立することができ、かつ中遠距離無線通信確立までの時間を短縮することができる通信確立方法および通信端末装置を提供することを目的とする。

【解決手段】サービス利用端末101は、自端末の端末識別情報107を至近距離無線通信送受信部104経由で送信する。端末識別情報107を受信したサービス提供端末111は、サービス利用端末101の端末識別情報107を用いて、中遠距離無線通信送受信部113を経由してサービス利用端末101を呼び出し、中遠距離無線通信を確立する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】他の通信端末装置との間で通信を確立して通信を行う通信端末装置であって、  
第1の距離的範囲内で無線通信を可能とする第1の方式の送受信手段と、  
前記第1の距離的範囲より狭い第2の距離的範囲内で無線通信を可能とする第2の方式の受信手段と、  
自通信端末装置を特定する自端末識別情報を格納する手段と、  
前記第1の方式の送受信手段および前記第2の方式の送信手段を有する他の通信端末装置から前記第2の方式で送信された前記他の通信端末装置の端末識別情報を、前記第2の方式の受信手段により受信したとき、受信した前記他の通信端末装置の端末識別情報を送信先として含み、前記自端末識別情報を送信元として含む通信確立要求メッセージを、前記第1の方式の送受信手段により送信する手段と、  
前記通信確立要求メッセージの送信後は、前記他の通信端末装置の端末識別情報を用いて前記他の通信端末装置を通信の相手として確立して前記第1の方式の送受信手段により通信を行う手段とを備えたことを特徴とする通信端末装置。

【請求項2】他の通信端末装置との間で通信を確立して通信を行う通信端末装置であって、  
第1の距離的範囲内で無線通信を可能とする第1の方式の送受信手段と、  
前記第1の距離的範囲より狭い第2の距離的範囲内で無線通信を可能とする第2の方式の受信手段と、  
自通信端末装置を特定する自端末識別情報を格納する手段と、  
前記第1の方式の送受信手段および前記第2の方式の送信手段を有する他の通信端末装置から前記第2の方式で送信された前記他の通信端末装置の端末識別情報を、前記第2の方式の受信手段により受信したとき、受信した前記他の通信端末装置の端末識別情報を送信先として含み、前記自端末識別情報を送信元として含む通信確立要求メッセージを、前記第1の方式の送受信手段により送信する手段と、  
前記通信確立要求メッセージに対して前記他の通信端末装置が送信する接続許可メッセージを、前記第1の方式の送受信手段により受信する手段と、  
前記接続許可メッセージの受信後は、前記他の通信端末装置の端末識別情報を用いて前記他の通信端末装置を通信の相手として確立して前記第1の方式の送受信手段により通信を行う手段とを備えたことを特徴とする通信端末装置。

【請求項3】他の通信端末装置との間で通信を確立して通信を行う通信端末装置であって、  
第1の距離的範囲内で無線通信を可能とする第1の方式の送受信手段と、

前記第1の距離的範囲より狭い第2の距離的範囲内で無線通信を可能とする第2の方式の送信手段と、  
自通信端末装置を特定する自端末識別情報を格納する手段と、  
前記第1の方式の送受信手段および前記第2の方式の受信手段を有する他の通信端末装置に向けて、前記自端末識別情報を、前記第2の方式の送信手段により送信する手段と、  
前記他の通信端末装置から、前記他の通信端末装置の端末識別情報を送信元として含み、前記自端末識別情報を送信先として含む通信確立要求メッセージが前記第1の方式で送信されたとき、該通信確立要求メッセージを前記第1の方式の送受信手段により受信する手段と、  
前記通信確立要求メッセージの受信後は、前記通信確立要求メッセージに含まれる前記他の通信端末装置の端末識別情報を用いて前記他の通信端末装置を通信の相手として確立して前記第1の方式の送受信手段により通信を行う手段とを備えたことを特徴とする通信端末装置。

【請求項4】他の通信端末装置との間で通信を確立して通信を行う通信端末装置であって、  
第1の距離的範囲内で無線通信を可能とする第1の方式の送受信手段と、  
前記第1の距離的範囲より狭い第2の距離的範囲内で無線通信を可能とする第2の方式の送信手段と、  
自通信端末装置を特定する自端末識別情報を格納する手段と、  
前記第1の方式の送受信手段および前記第2の方式の受信手段を有する他の通信端末装置に向けて、前記自端末識別情報を、前記第2の方式の送信手段により送信する手段と、  
前記他の通信端末装置から、前記他の通信端末装置の端末識別情報を送信元として含み、前記自端末識別情報を送信先として含む通信確立要求メッセージが前記第1の方式で送信されたとき、該通信確立要求メッセージを前記第1の方式の送受信手段により受信する手段と、

前記通信確立要求メッセージに対して、接続許可メッセージを、前記第1の方式の送受信手段により前記他の通信端末装置に送信する手段と、  
前記接続許可メッセージの送信後は、前記通信確立要求メッセージに含まれる前記他の通信端末装置の端末識別情報を用いて前記他の通信端末装置を通信の相手として確立して前記第1の方式の送受信手段により通信を行う手段とを備えたことを特徴とする通信端末装置。

【請求項5】通信端末装置において他の通信端末装置との間で通信を確立する通信確立方法であって、  
第1の距離的範囲内で無線通信を可能とする第1の方式の送受信手段を通信可能な状態にするステップと、  
前記第1の距離的範囲より狭い第2の距離的範囲内で無線通信を可能とする第2の方式の受信手段を通信可能な状態にするステップと、

前記第1の方式の送受信手段および前記第2の方式の送信手段を有する他の通信端末装置から前記第2の方式で送信された前記他の通信端末装置の端末識別情報を、前記第2の方式の受信手段により受信するステップと、前記受信した他の通信端末装置の端末識別情報を送信先として含み、自通信端末装置を特定する自端末識別情報を送信元として含む通信確立要求メッセージを、前記第1の方式の送受信手段により送信するステップと、前記通信確立要求メッセージの送信後は、前記他の通信端末装置の端末識別情報を用いて前記他の通信端末装置を通信の相手として確立して前記第1の方式の送受信手段により通信を可能とするステップとを備えたことを特徴とする通信確立方法。

【請求項6】通信端末装置において他の通信端末装置との間で通信を確立する通信確立方法に係るプログラムであって、第1の距離的範囲内で無線通信を可能とする第1の方式の送受信手段を通信可能な状態にするステップと、前記第1の距離的範囲より狭い第2の距離的範囲内で無線通信を可能とする第2の方式の受信手段を通信可能な状態にするステップと、

前記第1の方式の送受信手段および前記第2の方式の送信手段を有する他の通信端末装置から前記第2の方式で送信された前記他の通信端末装置の端末識別情報を、前記第2の方式の受信手段により受信するステップと、前記受信した他の通信端末装置の端末識別情報を送信先として含み、自通信端末装置を特定する自端末識別情報を送信元として含む通信確立要求メッセージを、前記第1の方式の送受信手段により送信するステップと、

前記通信確立要求メッセージの送信後は、前記他の通信端末装置の端末識別情報を用いて前記他の通信端末装置を通信の相手として確立して前記第1の方式の送受信手段により通信を可能とするステップとを備えたことを特徴とする通信確立方法に係るプログラム。

【請求項7】通信端末装置において他の通信端末装置との間で通信を確立する通信確立方法であって、第1の距離的範囲内で無線通信を可能とする第1の方式の送受信手段を通信可能な状態にするステップと、前記第1の距離的範囲より狭い第2の距離的範囲内で無線通信を可能とする第2の方式の送信手段を通信可能な状態にするステップと、

前記第1の方式の送受信手段および前記第2の方式の受信手段を有する他の通信端末装置に向けて、自通信端末装置を特定する自端末識別情報を、前記第2の方式の送信手段により送信するステップと、

前記他の通信端末装置から、前記他の通信端末装置の端末識別情報を送信元として含み、前記自端末識別情報を送信先として含む通信確立要求メッセージが前記第1の方式で送信されたとき、該通信確立要求メッセージを前記第1の方式の送受信手段により受信するステップと、

前記通信確立要求メッセージの受信後は、前記通信確立要求メッセージに含まれる前記他の通信端末装置の端末識別情報を用いて前記他の通信端末装置を通信の相手として確立して前記第1の方式の送受信手段により通信を可能とするステップとを備えたことを特徴とする通信確立方法。

【請求項8】通信端末装置において他の通信端末装置との間で通信を確立する通信確立方法に係るプログラムであって、

10 第1の距離的範囲内で無線通信を可能とする第1の方式の送受信手段を通信可能な状態にするステップと、前記第1の距離的範囲より狭い第2の距離的範囲内で無線通信を可能とする第2の方式の送信手段を通信可能な状態にするステップと、

前記第1の方式の送受信手段および前記第2の方式の受信手段を有する他の通信端末装置に向けて、自通信端末装置を特定する自端末識別情報を、前記第2の方式の送信手段により送信するステップと、

前記他の通信端末装置から、前記他の通信端末装置の端末識別情報を送信元として含み、前記自端末識別情報を送信先として含む通信確立要求メッセージを前記第1の方式で送信されたとき、該通信確立要求メッセージを前記第1の方式の送受信手段により受信するステップと、

前記通信確立要求メッセージの受信後は、前記通信確立要求メッセージに含まれる前記他の通信端末装置の端末識別情報を用いて前記他の通信端末装置を通信の相手として確立して前記第1の方式の送受信手段により通信を可能とするステップとを備えたことを特徴とする通信確立方法に係るプログラム。

20 【請求項9】第1の距離的範囲内で無線通信を可能とする第1の方式の通信機能と、前記第1の距離的範囲より狭い第2の距離的範囲内で無線通信を可能とする第2の方式の通信機能とを備えた2つの通信端末装置の間で通信を確立する通信確立方法であって、

第1の通信端末装置から、該第1の通信端末装置の端末識別情報を、前記第2の方式の通信機能を利用して送信するステップと、

前記第2の通信端末装置で、前記第1の通信端末装置の端末識別情報を、前記第2の方式の通信機能を利用して受信するステップと、

40 前記第2の通信端末装置で、前記第2の通信端末装置の端末識別情報を送信元とし、前記受信した第1の通信端末装置の端末識別情報を送信先とした通信確立要求メッセージを、前記第1の方式の通信機能を利用して前記第1の通信端末装置へ送信するステップと、

前記第1の通信端末装置の前記第1の方式の通信機能によるデータ送信は前記第2の端末識別情報を用いて第2の通信端末装置を送信先と指定し、前記第2の通信端末装置の前記第1の方式の通信機能によるデータ送信は前記第1の端末識別情報を用いて第1の通信端末装置を送

信先と指定して、これらの通信端末装置の間の通信を確立するステップとを備えたことを特徴とする通信確立方法。

【請求項10】第1の距離的範囲内で無線通信を可能とする第1の方式の通信機能と、前記第1の距離的範囲より狭い第2の距離的範囲内で無線通信を可能とする第2の方式の通信機能とを備えた第1の通信端末装置と、前記第2の方式の通信機能と、中継端末との間で通信を行うための任意方式の通信機能とを備えた第2の通信端末装置と、

前記第1の方式の通信機能と、前記第2の通信端末装置との間で通信を行うための任意方式の通信機能とを備えた中継端末装置とを備え、

前記第1の通信端末装置と前記第2の通信端末装置との間で通信を確立する通信確立方法であって、

前記第1の通信端末装置から、該第1の通信端末装置の端末識別情報を、前記第2の方式の通信機能を利用して送信するステップと、

前記第2の通信端末装置で、前記第1の通信端末装置の端末識別情報を、前記第2の方式の通信機能を利用して受信するステップと、

前記第2の通信端末装置で、前記第2の通信端末装置の端末識別情報と、前記受信した第1の通信端末装置の端末識別情報を含む通信中継要求メッセージを、前記任意方式の通信機能を利用して前記中継端末装置へ送信するステップと、

前記中継端末装置で、前記通信中継要求メッセージを、前記任意方式の通信機能を利用して受信し、該通信中継要求メッセージに含まれる前記第1の通信端末装置の端末識別情報と前記第2の通信端末装置の端末識別情報とを対応させて記憶するステップと、

前記中継端末装置で、前記中継端末装置の端末識別情報を送信元とし、前記受信した通信中継要求メッセージに含まれる第1の通信端末装置の端末識別情報を送信先とした通信確立要求メッセージを、前記第1の方式の通信機能を利用して前記第1の通信端末装置へ送信するステップと、

前記第1の通信端末装置から、前記中継端末装置の端末識別情報を送信先と指定して前記第1の方式の通信機能によるデータ送信があったときは、前記中継端末装置で該データを受信し、その第1の通信端末装置に対応する前記第2の通信端末装置に前記任意方式の通信機能を利用して該データを送信するステップと、

前記第2の通信端末装置から、前記中継端末装置の端末識別情報を送信先と指定して前記任意方式の通信機能によるデータ送信があったときは、前記中継端末装置で該データを受信し、その第2の通信端末装置に対応する前記第1の通信端末装置に前記第1の方式の通信機能を利用して該データを送信するステップとを備えたことを特徴とする通信確立方法。

10 10

【請求項11】第1の距離的範囲内で無線通信を可能とする第1の方式の通信機能と、前記第1の距離的範囲より狭い第2の距離的範囲内で無線通信を可能とする第2の方式の通信機能とを備えた第1の通信端末装置と、前記第2の方式の通信機能と、中継端末との間で通信を行うための任意方式の通信機能とを備えた第2の通信端末装置との間の通信を中継する中継端末装置であって、前記第1の方式の通信機能と、

前記第2の通信端末装置との間で通信を行うための任意方式の通信機能と、

20 前記第1の通信端末装置から前記第2の通信端末装置に、前記第1の通信端末装置の端末識別情報を前記第2の方式の通信機能を利用して送信され、前記第2の通信端末装置から、前記第1の通信端末装置の端末識別情報と前記第2の通信端末装置の端末識別情報を含む通信中継要求メッセージが送信されてきたとき、前記通信中継要求メッセージを前記任意方式の通信機能を利用して受信する手段と、

受信した通信中継要求メッセージに含まれる前記第1の通信端末装置の端末識別情報と前記第2の通信端末装置の端末識別情報を対応させて記憶する手段と、

前記中継端末装置の端末識別情報を送信元とし、前記受信した通信中継要求メッセージに含まれる第1の通信端末装置の端末識別情報を送信先とした通信確立要求メッセージを、前記第1の方式の通信機能を利用して前記第1の通信端末装置へ送信する手段と、

前記第1の通信端末装置から、前記中継端末装置の端末識別情報を送信先と指定して前記第1の方式の通信機能によるデータ送信があったときは、該データを受信し、

30 その第1の通信端末装置に対応する前記第2の通信端末装置に前記任意方式の通信機能を利用して該データを送信する手段と、

前記第2の通信端末装置から、前記中継端末装置の端末識別情報を送信先と指定して前記任意方式の通信機能によるデータ送信があったときは、該データを受信し、その第2の通信端末装置に対応する前記第1の通信端末装置に前記第1の方式の通信機能を利用して該データを送信する手段とを備えたことを特徴とする中継端末装置。

【請求項12】第1の距離的範囲内で無線通信を可能とする第1の方式の通信機能と、前記第1の距離的範囲より狭い第2の距離的範囲内で無線通信を可能とする第2の方式の通信機能とを備えた第1の通信端末装置と、

前記第2の方式の通信機能と、中継端末との間で通信を行うための任意方式の通信機能とを備えた第2の通信端末装置と、

前記第1の方式の通信機能と、前記第2の通信端末装置との間で通信を行うための任意方式の通信機能とを備えた中継端末装置とを備え、

前記第1の通信端末装置と前記第2の通信端末装置との間で通信を確立する通信確立方法であって、

50

7 前記第2の通信端末装置から前記第1の通信端末装置に、前記第2の方式の通信機能を利用して、前記第2の通信端末装置の端末識別情報および予め記憶してある前記中継端末装置の端末識別情報を、送信するステップと、  
前記第1の通信端末装置で、前記第2の通信端末装置の端末識別情報および予め記憶してある前記中継端末装置の端末識別情報を、前記第2の方式の通信機能を利用して受信するステップと、  
前記第1の通信端末装置で、受信した前記第2の通信端末装置および前記中継端末装置の端末識別情報と、前記第1の通信端末装置の端末識別情報を含む通信中継要求メッセージを、前記第1の方式の通信機能を利用して前記中継端末装置へ送信するステップと、  
前記中継端末装置で、前記通信中継要求メッセージを前記第1の方式の通信機能を利用して受信し、該通信中継要求メッセージに含まれる前記第1の通信端末装置の端末識別情報と前記第2の通信端末装置の端末識別情報を対応させて記憶するステップと、  
前記中継端末装置で、前記中継端末装置の端末識別情報を送信元とし、前記受信した通信中継要求メッセージに含まれる第2の通信端末装置の端末識別情報を送信先とした接続承認メッセージを、前記任意方式の通信機能を利用して前記第2の通信端末装置へ送信するステップと、  
前記第1の通信端末装置から、前記中継端末装置の端末識別情報を送信先と指定して前記第1の方式の通信機能によるデータ送信があったときは、前記中継端末装置で該データを受信し、その第1の通信端末装置に対応する前記第2の通信端末装置に前記任意方式の通信機能を利用して該データを送信するステップと、  
前記第2の通信端末装置から、前記中継端末装置の端末識別情報を送信先と指定して前記任意方式の通信機能によるデータ送信があったときは、前記中継端末装置で該データを受信し、その第2の通信端末装置に対応する前記第1の通信端末装置に前記第1の方式の通信機能を利用して該データを送信するステップとを備えたことを特徴とする通信確立方法。  
【請求項13】第1の距離的範囲内で無線通信を可能とする第1の方式の通信機能と、前記第1の距離的範囲より狭い第2の距離的範囲内で無線通信を可能とする第2の方式の通信機能とを備えた第1の通信端末装置と、前記第2の方式の通信機能と、中継端末との間で通信を行うための任意方式の通信機能とを備えた第2の通信端末装置との間の通信を中継する中継端末装置であって、  
前記第1の方式の通信機能と、  
前記第2の通信端末装置との間で通信を行うための任意方式の通信機能と、  
前記第2の通信端末装置から前記第1の通信端末装置に、前記第2の通信端末装置の端末識別情報および予め

記憶してある前記中継端末装置の端末識別情報が前記第2の方式の通信機能を利用して送信され、前記第1の通信端末装置から、前記中継端末装置の端末識別情報を送信先とし、前記第1の通信端末装置の端末識別情報を送信元とし、前記第2の通信端末装置の端末識別情報をメッセージ内に含む通信中継要求メッセージが、前記第1の方式の通信機能を利用して送信されたとき、前記通信中継要求メッセージを前記第1の方式の通信機能を利用して受信する手段と、  
10 受信した通信中継要求メッセージに含まれる前記第1の通信端末装置の端末識別情報と前記第2の通信端末装置の識別情報を対応させて記憶する手段と、  
前記第1の通信端末装置から、前記中継端末装置の端末識別情報を送信先と指定して前記第1の方式の通信機能によるデータ送信があったときは、該データを受信し、その第1の通信端末装置に対応する前記第2の通信端末装置に前記任意方式の通信機能を利用して該データを送信する手段と、  
前記第2の通信端末装置から、前記中継端末装置の端末識別情報を送信先と指定して前記任意方式の通信機能によるデータ送信があったときは、該データを受信し、その第2の通信端末装置に対応する前記第1の通信端末装置に前記第1の方式の通信機能を利用して該データを送信する手段とを備えたことを特徴とする中継端末装置。  
【発明の詳細な説明】  
【0001】  
【発明の属する技術分野】本発明は、サービス利用端末と無線により通信可能なサービス提供端末が複数存在する状況において、サービス利用端末と物理的に最も近接したサービス提供端末との間で通信を確立する方法および通信端末装置に関する。  
【0002】  
【従来の技術】持ち運び可能なサービス利用端末と無線により接続可能なサービス提供端末が複数存在する状況において、サービス利用端末と物理的に最も近接したサービス提供端末との間で通信を確立するための従来技術としては、次の方法が存在する。  
【0003】一つは、至近距離無線通信技術を利用して通信を確立する方法である。至近距離無線通信技術とは、通信可能な範囲が通信端末を中心とする半径最大数十cm以内に限定されている無線通信技術のことであり、ISO (International Organization for Standardization) 14443規格などに基づいた非接触ICカードまたは非接触ICチップ、バーコード、あるいはIrDA (Infrared Data Association) が規定した赤外線通信などが挙げられる。至近距離無線通信技術では、通信可能な範囲が狭い等といった物理的制約により、ある通信端末の通信範囲内に同時に存在する他の通信端末の数が実質的に1以下となる。そのため、サービス利用端末と通信可能なサービス提供端末が複数存在する状況においても、サービ

ス利用端末の利用者が通信を行いたいサービス提供端末の前に移動し、サービス利用端末をサービス提供端末の通信範囲内に置くことにより、他のサービス利用端末と接続することなく最至近距離のサービス提供端末を選択して通信を確立することが可能である。また逆に、サービス提供端末と通信可能なサービス利用端末が複数存在する状況においても、他のサービス利用端末と誤接続することなく、通信を行うべき最至近距離に存在するサービス利用端末のみと通信することが可能となっている。

【0004】もう一つは、中遠距離無線通信技術を利用して通信を確立する方法である。中遠距離無線通信技術とは、通信可能な範囲が通信端末を中心として少なくとも半径1m程度以上ある無線通信技術のことであり、無線LANの通信規格であるIEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineers) 802.11やBluetoothなどが挙げられる。中遠距離無線通信技術では、通信可能な範囲が広く、ある通信端末の通信範囲内に他の通信端末が同時に複数存在しうる。そのため、あるサービス利用端末と通信可能なサービス提供端末が複数存在する状況下において、物理的に最も近接したサービス提供端末と通信を確立するための手順は、一般的に次のようになる。まず、サービス利用端末が通信可能範囲内にあるサービス提供端末に対して各端末固有の識別情報を要求し、要求に応答したサービス提供端末から受け取った端末識別情報をもとに、利用者に対して通信可能なサービス提供端末のリストをサービス利用端末の表示画面に表示する。次に、利用者が、最至近距離にあるサービス提供端末に視認可能な状態で掲示してある識別情報とサービス利用端末に表示されているリストとを比較して、通信を行うべきサービス提供端末を選択し、サービス利用端末は選択された端末識別情報を用いてサービス提供端末との通信を確立する。端末識別情報とは、中遠距離無線通信機能を有する端末それぞれに対して固有に割り当てられるID番号等の識別情報である。

#### 【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記の従来技術には、以下の問題点がある。

【0006】至近距離無線通信では通信可能な範囲が狭いため、大量データの送受信や暗号処理などの時間のかかる処理を行う場合、サービス利用端末においてユーザの手入力等の処理が必要な場合であっても、サービス利用端末をサービス提供端末の通信範囲内に留めておく必要がある。従って、サービス利用端末を利用する利用者にとって使い勝手が悪くなってしまい、またサービス利用端末がサービス提供端末の通信範囲から外れてしまい通信が切断される危険性が高いという問題点がある。

【0007】一方、中遠距離無線通信技術を利用する場合は、通信範囲が1m以上と広いため、サービス利用端末がサービス提供端末の通信範囲から外れることによる通信切断の危険性は低く、サービス利用端末を利用する利

用者の使い勝手も良いが、最も近接したサービス提供端末と接続するためには、利用者が端末操作によって明示的にそのサービス提供端末の選択を行わなければならず、利用者にとって通信確立手順が繁雑になるという問題点がある。また、事前に各サービス提供端末に識別情報を要求し、その返答として送られてくる識別情報を収集する必要があるが、通信範囲内の端末から漏れなく入手するために、一般的には返答の待ち時間を十分に取る必要があり、結果として通信確立までの時間が長くなってしまう問題点もある。

【0008】例えば、サービス利用端末にキャッシュカードアプリケーションを搭載し、これを用いて銀行のATM (Automatic Teller Machine) から現金払戻処理を行う際、ATMコーナーにATMが複数存在する場合は、利用者はATMコーナーに行き、複数存在するATMから現金払戻処理を行いたいATMを選択し、サービス利用端末とそのATMとの通信を確立してから処理を行うことになる。

【0009】至近距離無線通信技術を用いた場合、サービス利用端末の利用者はATMの前に移動して至近距離無

20 緿通信を行うことで、現金払戻処理を行いたいATMを明示的に選択することが可能である。しかし、現金払戻処理の際には暗証番号の手入力などが必要であり、またサービス利用端末とATMとの間で時間のかかるトランザクション処理が入るため、前述した通り通信が途中で切断される可能性が高くなる。したがって、サービス利用端末とサービス提供端末との無線通信に、至近距離無線通信技術を利用することは困難である。

【0010】一方、中遠距離無線通信技術を用いてサービス利用端末とATMとの通信を確立する場合、サービス利用端末の利用者はATMコーナーに行ってATMの検出を行い、利用者の目前にあるATMを選択して通信を確立し、現金払戻処理を行う。この場合も前述した通り、利用者に物理的に最も近接したATMを選択させる分だけ通信確立手順が繁雑になり、またATMの検出処理に時間がかかるという問題がある。

【0011】本発明は、上記の従来技術における問題点に鑑み、端末位置が多少変動しても通信が切断しない安定性を持ち、物理的に近接した端末との通信を確保でき、かつ通信確立までの時間が短い通信確立技術を提供することを目的とする。

#### 【0012】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明は、他の通信端末装置との間で通信を確立して通信を行う通信端末装置であって、第1の距離的範囲内で無線通信を可能とする第1の方式の送受信手段と、前記第1の距離的範囲より狭い第2の距離的範囲内で無線通信を可能とする第2の方式の受信手段と、自通信端末装置を特定する自端末識別情報を格納する手段と、前記第1の方式の送受信手段および前記第2の方式の送信手段を有する他の通信端末装置から前記第2の方式で送

信された前記他の通信端末装置の端末識別情報を、前記第2の方式の受信手段により受信したとき、受信した前記他の通信端末装置の端末識別情報を送信先として含み、前記自端末識別情報を送信元として含む通信確立要求メッセージを、前記第1の方式の送受信手段により送信する手段と、前記通信確立要求メッセージの送信後は、前記他の通信端末装置の端末識別情報を用いて前記他の通信端末装置を通信の相手として確立して前記第1の方式の送受信手段により通信を行う手段とを備えたことを特徴とする。

【0013】また、本発明は、他の通信端末装置との間で通信を確立して通信を行う通信端末装置であって、第1の距離的範囲内で無線通信を可能とする第1の方式の送受信手段と、前記第1の距離的範囲より狭い第2の距離的範囲内で無線通信を可能とする第2の方式の受信手段と、自通信端末装置を特定する自端末識別情報を格納する手段と、前記第1の方式の送受信手段および前記第2の方式の送信手段を有する他の通信端末装置から前記第2の方式で送信された前記他の通信端末装置の端末識別情報を、前記第2の方式の受信手段により受信したとき、受信した前記他の通信端末装置の端末識別情報を送信先として含み、前記自端末識別情報を送信元として含む通信確立要求メッセージを、前記第1の方式の送受信手段により送信する手段と、前記通信確立要求メッセージに対して前記他の通信端末装置が送信する接続許可メッセージを、前記第1の方式の送受信手段により受信する手段と、前記接続許可メッセージの受信後は、前記他の通信端末装置の端末識別情報を用いて前記他の通信端末装置を通信の相手として確立して前記第1の方式の送受信手段により通信を行う手段とを備えたことを特徴とする。

【0014】また、本発明は、他の通信端末装置との間で通信を確立して通信を行う通信端末装置であって、第1の距離的範囲内で無線通信を可能とする第1の方式の送受信手段と、前記第1の距離的範囲より狭い第2の距離的範囲内で無線通信を可能とする第2の方式の送信手段と、自通信端末装置を特定する自端末識別情報を格納する手段と、前記第1の方式の送受信手段および前記第2の方式の受信手段を有する他の通信端末装置に向けて、前記自端末識別情報を、前記第2の方式の送信手段により送信する手段と、前記他の通信端末装置から、前記他の通信端末装置の端末識別情報を送信元として含み、前記自端末識別情報を送信先として含む通信確立要求メッセージが前記第1の方式で送信されたとき、該通信確立要求メッセージを前記第1の方式の送受信手段により受信する手段と、前記通信確立要求メッセージの受信後は、前記通信確立要求メッセージに含まれる前記他の通信端末装置の端末識別情報を用いて前記他の通信端末装置を通信の相手として確立して前記第1の方式の送受信手段により通信を行う手段とを備えたことを特徴と

する。

【0015】また、本発明は、他の通信端末装置との間で通信を確立して通信を行う通信端末装置であって、第1の距離的範囲内で無線通信を可能とする第1の方式の送受信手段と、前記第1の距離的範囲より狭い第2の距離的範囲内で無線通信を可能とする第2の方式の送信手段と、自通信端末装置を特定する自端末識別情報を格納する手段と、前記第1の方式の送受信手段および前記第2の方式の受信手段を有する他の通信端末装置に向けて、前記自端末識別情報を、前記第2の方式の送信手段により送信する手段と、前記他の通信端末装置から、前記他の通信端末装置の端末識別情報を送信元として含み、前記自端末識別情報を送信先として含む通信確立要求メッセージが前記第1の方式で送信されたとき、該通信確立要求メッセージを前記第1の方式の送受信手段により受信する手段と、前記通信確立要求メッセージに対して、接続許可メッセージを、前記第1の方式の送受信手段により前記他の通信端末装置に送信する手段と、前記接続許可メッセージの送信後は、前記通信確立要求メッセージに含まれる前記他の通信端末装置の端末識別情報を用いて前記他の通信端末装置を通信の相手として確立して前記第1の方式の送受信手段により通信を行う手段とを備えたことを特徴とする。

【0016】また、本発明は、通信端末装置において他の通信端末装置との間で通信を確立する通信確立方法であって、第1の距離的範囲内で無線通信を可能とする第1の方式の送受信手段を通信可能な状態にするステップと、前記第1の距離的範囲より狭い第2の距離的範囲内で無線通信を可能とする第2の方式の受信手段を通信可能な状態にするステップと、前記第1の方式の送受信手段および前記第2の方式の送信手段を有する他の通信端末装置から前記第2の方式で送信された前記他の通信端末装置の端末識別情報を、前記第2の方式の受信手段により受信するステップと、前記受信した他の通信端末装置の端末識別情報を送信先として含み、自通信端末装置を特定する自端末識別情報を送信元として含む通信確立要求メッセージを、前記第1の方式の送受信手段により送信するステップと、前記通信確立要求メッセージの送信後は、前記他の通信端末装置の端末識別情報を用いて前記他の通信端末装置を通信の相手として確立して前記第1の方式の送受信手段により通信を可能とするステップとを備えたことを特徴とする。

【0017】また、本発明は、通信端末装置において他の通信端末装置との間で通信を確立する通信確立方法に係るプログラムであって、第1の距離的範囲内で無線通信を可能とする第1の方式の送受信手段を通信可能な状態にするステップと、前記第1の距離的範囲より狭い第2の距離的範囲内で無線通信を可能とする第2の方式の受信手段を通信可能な状態にするステップと、前記第1の方式の送受信手段および前記第2の方式の送信手段を

有する他の通信端末装置から前記第2の方式で送信された前記他の通信端末装置の端末識別情報を、前記第2の方式の受信手段により受信するステップと、前記受信した他の通信端末装置の端末識別情報を送信先として含み、自通信端末装置を特定する自端末識別情報を送信元として含む通信確立要求メッセージを、前記第1の方式の送受信手段により送信するステップと、前記通信確立要求メッセージの送信後は、前記他の通信端末装置の端末識別情報を用いて前記他の通信端末装置を通信の相手として確立して前記第1の方式の送受信手段により通信するステップとを備えたことを特徴とする。

【0018】また、本発明は、通信端末装置において他の通信端末装置との間で通信を確立する通信確立方法であって、第1の距離的範囲内で無線通信を可能とする第1の方式の送受信手段を通信可能な状態にするステップと、前記第1の距離的範囲より狭い第2の距離的範囲内で無線通信を可能とする第2の方式の送信手段を通信可能な状態にするステップと、前記第1の方式の送受信手段および前記第2の方式の受信手段を有する他の通信端末装置に向けて、自通信端末装置を特定する自端末識別情報を、前記第2の方式の送信手段により送信するステップと、前記他の通信端末装置から、前記他の通信端末装置の端末識別情報を送信元として含み、前記自端末識別情報を送信先として含む通信確立要求メッセージが前記第1の方式で送信されたとき、該通信確立要求メッセージを前記第1の方式の送受信手段により受信するステップと、前記通信確立要求メッセージの受信後は、前記通信確立要求メッセージに含まれる前記他の通信端末装置の端末識別情報を用いて前記他の通信端末装置を通信の相手として確立して前記第1の方式の送受信手段により通信を可能とするステップとを備えたことを特徴とする。

【0019】また、本発明は、通信端末装置において他の通信端末装置との間で通信を確立する通信確立方法に係るプログラムであって、第1の距離的範囲内で無線通信を可能とする第1の方式の送受信手段を通信可能な状態にするステップと、前記第1の距離的範囲より狭い第2の距離的範囲内で無線通信を可能とする第2の方式の送信手段を通信可能な状態にするステップと、前記第1の方式の送受信手段および前記第2の方式の受信手段を有する他の通信端末装置に向けて、自通信端末装置を特定する自端末識別情報を、前記第2の方式の送信手段により送信するステップと、前記他の通信端末装置から、前記他の通信端末装置の端末識別情報を送信元として含み、前記自端末識別情報を送信先として含む通信確立要求メッセージが前記第1の方式で送信されたとき、該通信確立要求メッセージを前記第1の方式の送受信手段により受信するステップと、前記通信確立要求メッセージの受信後は、前記通信確立要求メッセージに含まれる前記他の通信端末装置の端末識別情報を用いて前記他の通信

信端末装置を通信の相手として確立して前記第1の方式の送受信手段により通信を可能とするステップとを備えたことを特徴とする。

【0020】また、本発明は、第1の距離的範囲内で無線通信を可能とする第1の方式の通信機能と、前記第1の距離的範囲より狭い第2の距離的範囲内で無線通信を可能とする第2の方式の通信機能とを備えた2つの通信端末装置の間で通信を確立する通信確立方法であって、第1の通信端末装置から、該第1の通信端末装置の端末識別情報を、前記第2の方式の通信機能を利用して送信するステップと、前記第2の通信端末装置で、前記第1の通信端末装置の端末識別情報を、前記第2の方式の通信機能を利用して受信するステップと、前記第2の通信端末装置で、前記第2の通信端末装置の端末識別情報を送信元とし、前記受信した第1の通信端末装置の端末識別情報を送信先とした通信確立要求メッセージを、前記第1の方式の通信機能を利用して前記第1の通信端末装置へ送信するステップと、前記第1の通信端末装置の前記第1の方式の通信機能によるデータ送信は前記第2の端末識別情報を用いて第2の通信端末装置を送信先と指定し、前記第2の通信端末装置の前記第1の方式の通信機能によるデータ送信は前記第1の端末識別情報を用いて第1の通信端末装置を送信先と指定して、これらの通信端末装置の間の通信を確立するステップとを備えたことを特徴とする。

【0021】また、本発明は、第1の距離的範囲内で無線通信を可能とする第1の方式の通信機能と、前記第1の距離的範囲より狭い第2の距離的範囲内で無線通信を可能とする第2の方式の通信機能とを備えた第1の通信端末装置と、前記第2の方式の通信機能と、中継端末との間で通信を行うための任意方式の通信機能とを備えた第2の通信端末装置と、前記第1の方式の通信機能と、前記第2の通信端末装置との間で通信を行うための任意方式の通信機能とを備えた中継端末装置とを備え、前記第1の通信端末装置と前記第2の通信端末装置との間で通信を確立する通信確立方法であって、前記第1の通信端末装置から、該第1の通信端末装置の端末識別情報を、前記第2の方式の通信機能を利用して送信するステップと、前記第2の通信端末装置で、前記第1の通信端末装置の端末識別情報を、前記第2の方式の通信機能を利用して受信するステップと、前記第2の通信端末装置で、前記第2の通信端末装置の端末識別情報と、前記受信した第1の通信端末装置の端末識別情報とを含む通信中継要求メッセージを、前記任意方式の通信機能を利用して前記中継端末装置へ送信するステップと、前記中継端末装置で、前記通信中継要求メッセージを、前記任意方式の通信機能を利用して受信し、該通信中継要求メッセージに含まれる前記第1の通信端末装置の端末識別情報と前記第2の通信端末装置の端末識別情報とを対応させて記憶するステップと、前記中継端末装置で、前記中

継端末装置の端末識別情報を送信元とし、前記受信した通信中継要求メッセージに含まれる第1の通信端末装置の端末識別情報を送信先とした通信確立要求メッセージを、前記第1の方式の通信機能を利用して前記第1の通信端末装置へ送信するステップと、前記第1の通信端末装置から、前記中継端末装置の端末識別情報を送信先と指定して前記第1の方式の通信機能によるデータ送信があったときは、前記中継端末装置で該データを受信し、その第1の通信端末装置に対応する前記第2の通信端末装置に前記任意方式の通信機能を利用して該データを送信するステップと、前記第2の通信端末装置から、前記中継端末装置の端末識別情報を送信先と指定して前記任意方式の通信機能によるデータ送信があったときは、前記中継端末装置で該データを受信し、その第2の通信端末装置に対応する前記第1の通信端末装置に前記第1の方式の通信機能を利用して該データを送信するステップとを備えたことを特徴とする。

【0022】また、本発明は、第1の距離的範囲内で無線通信を可能とする第1の方式の通信機能と、前記第1の距離的範囲より狭い第2の距離的範囲内で無線通信を可能とする第2の方式の通信機能とを備えた第1の通信端末装置と、前記第2の方式の通信機能と、中継端末との間で通信を行うための任意方式の通信機能とを備えた第2の通信端末装置との間の通信を中継する中継端末装置であって、前記第1の方式の通信機能と、前記第2の通信端末装置との間で通信を行うための任意方式の通信機能と、前記第1の通信端末装置から前記第2の通信端末装置に、前記第1の通信端末装置の端末識別情報を前記第2の方式の通信機能を利用して送信され、前記第2の通信端末装置から、前記第1の通信端末装置の端末識別情報と前記第2の通信端末装置の端末識別情報を含む通信中継要求メッセージが送信されてきたとき、前記通信中継要求メッセージを前記任意方式の通信機能を利用して受信する手段と、受信した通信中継要求メッセージに含まれる前記第1の通信端末装置の端末識別情報と前記第2の通信端末装置の端末識別情報を対応させて記憶する手段と、前記中継端末装置の端末識別情報を送信元とし、前記受信した通信中継要求メッセージに含まれる第1の通信端末装置の端末識別情報を送信先とした通信確立要求メッセージを、前記第1の方式の通信機能を利用して前記第1の通信端末装置へ送信する手段と、前記第1の通信端末装置から、前記中継端末装置の端末識別情報を送信先と指定して前記第1の方式の通信機能によるデータ送信があったときは、該データを受信し、その第1の通信端末装置に対応する前記第2の通信端末装置に前記任意方式の通信機能を利用して該データを送信する手段と、前記第2の通信端末装置から、前記中継端末装置の端末識別情報を送信先と指定して前記任意方式の通信機能によるデータ送信があったときは、該データを受信し、その第2の通信端末装置に対応する前記第1の通信端末装置に前記第1の方式の通信機能を利用して該データを送信する手段とを備えたことを特徴とする。

1の通信端末装置に前記第1の方式の通信機能を利用して該データを送信する手段とを備えたことを特徴とする。

【0023】また、本発明は、第1の距離的範囲内で無線通信を可能とする第1の方式の通信機能と、前記第1の距離的範囲より狭い第2の距離的範囲内で無線通信を可能とする第2の方式の通信機能とを備えた第1の通信端末装置と、前記第2の方式の通信機能と、中継端末との間で通信を行うための任意方式の通信機能とを備えた第2の通信端末装置と、前記第1の方式の通信機能と、前記第2の通信端末装置との間で通信を行なうための任意方式の通信機能とを備えた中継端末装置とを備え、前記第1の通信端末装置と前記第2の通信端末装置との間で通信を確立する通信確立方法であって、前記第2の通信端末装置から前記第1の通信端末装置に、前記第2の方式の通信機能を利用して、前記第2の通信端末装置の端末識別情報および予め記憶してある前記中継端末装置の端末識別情報を、送信するステップと、前記第1の通信端末装置で、前記第2の通信端末装置の端末識別情報をおより予め記憶してある前記中継端末装置の端末識別情報を、前記第2の方式の通信機能を利用して受信するステップと、前記第1の通信端末装置で、受信した前記第2の通信端末装置および前記中継端末装置の端末識別情報をと、前記第1の通信端末装置の端末識別情報をとを含む通信中継要求メッセージを、前記第1の方式の通信機能を利用して前記中継端末装置へ送信するステップと、前記中継端末装置で、前記通信中継要求メッセージを前記第1の方式の通信機能を利用して受信し、該通信中継要求メッセージに含まれる前記第1の通信端末装置の端末識別情報と前記第2の通信端末装置の端末識別情報を対応させて記憶する手段と、前記中継端末装置で、前記中継端末装置の端末識別情報を送信元とし、前記受信した通信中継要求メッセージに含まれる第2の通信端末装置の端末識別情報を送信先とした接続承認メッセージを、前記任意方式の通信機能を利用して前記第2の通信端末装置へ送信するステップと、前記第1の通信端末装置から、前記中継端末装置の端末識別情報を送信先と指定して前記第1の方式の通信機能によるデータ送信があったときは、前記中継端末装置で該データを受信し、その第1の通信端末装置に対応する前記第2の通信端末装置に前記任意方式の通信機能を利用して該データを送信する手段と、前記第2の通信端末装置から、前記中継端末装置の端末識別情報を送信先と指定して前記任意方式の通信機能によるデータ送信があったときは、前記中継端末装置で該データを受信し、その第2の通信端末装置に対応する前記第1の通信端末装置に前記第1の方式の通信機能を利用して該データを送信する手段とを備えたことを特徴とする。

【0024】また、本発明は、第1の距離的範囲内で無線通信を可能とする第1の方式の通信機能と、前記第1

の距離的範囲より狭い第2の距離的範囲内で無線通信を可能とする第2の方式の通信機能とを備えた第1の通信端末装置と、前記第2の方式の通信機能と、中継端末との間で通信を行うための任意方式の通信機能とを備えた第2の通信端末装置との間の通信を中継する中継端末装置であって、前記第1の方式の通信機能と、前記第2の通信端末装置との間で通信を行うための任意方式の通信機能と、前記第2の通信端末装置から前記第1の通信端末装置に、前記第2の通信端末装置の端末識別情報および予め記憶してある前記中継端末装置の端末識別情報が前記第2の方式の通信機能を利用して送信され、前記第1の通信端末装置から、前記中継端末装置の端末識別情報を送信先とし、前記第1の通信端末装置の端末識別情報を送信元とし、前記第2の通信端末装置の端末識別情報をメッセージ内に含む通信中継要求メッセージが、前記第1の方式の通信機能を利用して送信されたとき、前記通信中継要求メッセージを前記第1の方式の通信機能を利用して受信する手段と、受信した通信中継要求メッセージに含まれる前記第1の通信端末装置の端末識別情報と前記第2の通信端末装置の識別情報を対応させて記憶する手段と、前記第1の通信端末装置から、前記中継端末装置の端末識別情報を送信先と指定して前記第1の方式の通信機能によるデータ送信があったときは、該データを受信し、その第1の通信端末装置に対応する前記第2の通信端末装置に前記任意方式の通信機能を利用して該データを送信する手段と、前記第2の通信端末装置から、前記中継端末装置の端末識別情報を送信先と指定して前記任意方式の通信機能によるデータ送信があったときは、該データを受信し、その第2の通信端末装置に対応する前記第1の通信端末装置に前記第1の方式の通信機能を利用して該データを送信する手段とを備えたことを特徴とする。

## 【0025】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、図面を用いて詳細に説明する。

【0026】以下に説明する第1および第2の実施形態では、あるサービス利用端末と無線により通信可能なサービス提供端末が複数存在し、かつサービス提供端末の存在がサービス利用端末利用者に認識できる状況を前提とする。まず、サービス利用端末の利用者は、通信を行いたいサービス提供端末の前に移動した上で、自分が持っているサービス利用端末をサービス提供端末の至近距離無線通信の通信範囲内に移動させる。次に、至近距離無線通信機能によってサービス利用端末とサービス提供端末のうちのどちらか一方の端末（以下、端末A）が、他方の端末（以下、端末B）を検出すると、端末Aから端末Bに対し、至近距離無線通信機能を利用して、端末Aの端末識別情報を送信する。端末Aの端末識別情報を受信した端末Bは、受信した端末Aの端末識別情報を利用して、端末Aとの中遠距離無線通信を確立し、以降は中遠

距離無線通信による通信を行う。

【0027】以上的方法を用いることにより、中遠距離無線通信における通信可能なサービス提供端末の検出処理および物理的に最も近接したサービス提供端末の選択処理を省略することが可能となり、中遠距離無線通信機能の持つ利点を保持したまま、物理的に最も近接した端末との通信の確保および通信確立までの時間の短縮を実現することができる。

【0028】第1の実施の形態について詳しく説明する。

【0029】図1は、本発明の第1の実施形態におけるシステム構成図である。本システムは、サービス利用端末101と、サービス提供端末111とを備える。サービス利用端末101とサービス提供端末111の間は、中遠距離無線通信装置103および113を用いた中遠距離無線通信と、至近距離無線通信装置104および114を用いた至近距離無線通信によって、相互に通信可能である。ただし、至近距離無線通信はサービス利用端末101とサービス提供端末111が至近距離無線通信による通信可能範囲内に存在する場合のみ利用可能となり、中遠距離無線通信はサービス利用端末101とサービス提供端末111が中遠距離無線通信による通信可能範囲内に存在する場合のみ利用可能となる。また、図1ではサービス利用端末101およびサービス提供端末111を各1台ずつ図示したが、実際にはそれぞれ複数台存在してもよい。

【0030】サービス利用端末101は、決済や契約、コンテンツダウンロードなどといったサービスをユーザが利用するために必要な情報を格納したり、サービスの結果ダウンロードしたコンテンツなどを格納する端末である。サービス利用端末101は、処理部102と、中遠距離無線通信送受信器103と、至近距離無線通信送受信器104と、自端末識別情報格納部105と、他端末識別情報格納部106とを備える。サービス利用端末としては、例えば携帯電話やPDA（Personal Digital Assistant）などが考えられる。

【0031】サービス提供端末111は、上記サービス利用端末101が利用するサービスを中遠距離無線通信および至近距離無線通信を通じて提供するための端末である。サービス提供端末111は、処理部112と、中遠距離無線通信送受信器113と、至近距離無線通信送受信器114と、自端末識別情報格納部115と、他端末識別情報格納部116とを備える。サービス提供端末としては、例えばATMや自動ローン契約機、POS（Point of Sale）端末などが考えられる。

【0032】処理装置102および112は、処理装置内、またはメモリなどの外部記憶装置に記録されたプログラムの処理フローに従い、図2に示す通信確立処理200および図3に示す通信確立処理300を実行する。中遠距離無線通信送受信器103および113は、例えばBluetoothなどのアドホックな通信が可能な携帯端末向け無線通信、IE

IEEE802.11などの無線LAN (Local Area Network) 通信、または携帯電話やPHS (Personal Handyphone System)などの通信を行う装置である。中遠距離無線通信送受信器103および113は、通信可能な範囲が自分を中心として少なくとも半径1m～10m以上あるものであり、その通信可能な範囲にありかつ同じ通信方式の無線通信送受信器を持つ他の任意の端末との、少なくとも1対1の通信（1対多、多対多でもよい）が可能な無線通信を用いたデータ送受信を行う装置である。

【0033】なお従来技術および課題の欄に記載した通り、中遠距離無線通信では通信可能な範囲が比較的広いため、ユーザが静止している限りはサービス利用端末101がサービス提供端末111の通信範囲から外れる可能性は少ないと、通信可能な範囲に複数の端末が存在することがあるため、中距離無線通信のみではどれが物理的に最も近接した端末かは判別できず、最も近接したサービス提供端末111と通信を行うためには、サービス利用端末101の利用者は表示される端末リスト等の中から明示的に端末の選択を行う必要がある。

【0034】至近距離無線通信送受信器104および114は、例えばISO14443規格などに基づいた非接触ICカードやICチップ、バーコード、IrDA規格による赤外線通信などの通信を行う装置である。至近距離無線通信送受信器104および114は、通信可能な範囲が自分を中心とする半径最大数十cm以内に限定されている等の物理的制約により、自分の通信範囲内に同時に存在する他の通信端末の数が実質的に1以下となる無線通信を用いたデータ送受信を行う装置である。

【0035】従来技術および課題の欄に記載した通り、至近距離無線通信では通信可能な範囲が狭いため、利用者がサービス利用端末101をサービス提供端末111の至近距離無線通信による通信範囲に移動させるだけでサービス提供端末111の選択を行うことが可能であるが、至近距離無線通信のみを用いて通信を行う場合、通信中はサービス利用端末101をサービス提供端末111の通信範囲内に留めておく必要がある。

【0036】なお、中遠距離無線通信と至近距離無線通信とは、互いに独立に通信することが可能であり、また互いに干渉せず同時に通信することが可能であるものとする。

【0037】自端末識別情報格納部105は、サービス利用端末101に固有の端末識別情報107を格納する装置である。自端末識別情報格納部115は、サービス提供端末111に固有の端末識別情報117を格納する装置である。端末識別情報107および117は、103や113などの中遠距離無線通信送受信器の1つ1つを識別可能な情報であり、例えばBluetoothアドレスやMAC (Media Access Control) アドレス、電話番号などといった、各送受信器個別に割り当てられたID番号などである。他端末識別情報格納部106には、サービス利用端末101が通信可能な他端末の端末

識別情報が格納される。他端末識別情報格納部116には、同様に、サービス提供端末111が通信可能な他端末の端末識別情報が格納される。

【0038】図1のシステム構成において、サービス利用端末101が至近距離無線通信機能を利用して自端末識別情報107をサービス提供端末111に送信し、中遠距離無線通信の確立を行う方法について説明する。

【0039】なおここでは、始めにサービス利用端末101からサービス提供端末111に自端末識別情報107を送信する場合を例として説明するが、端末識別情報を送信する端末はサービス提供端末111でもよい。また、端末識別情報を送信する端末を端末利用者が決定できるようにしてもよい。端末識別情報を送信する端末が常にサービス利用端末101またはサービス提供端末111に固定されている場合は、受信側の端末の至近距離無線通信送受信器は受信機能のみを持っていればよく、送信側の端末の至近距離無線通信送受信器は送信機能のみを持っていればよい。

【0040】まず図2を用いて、サービス利用端末101の処理部102がサービス提供端末111との中遠距離通信を確立する処理200について説明する。

【0041】ステップ201において、処理部102は、中遠距離無線通信送受信器103および至近距離無線通信送受信器104を通信可能な状態にする。ここで通信可能な状態とは、無線通信送受信器の電源を投入するなどし、通信範囲内に存在する任意の端末との間でデータやメッセージを送受信可能にすることを意味する。ステップ201の処理は、サービス利用端末101の電源投入時や、サービス提供端末111からサービス利用端末101への無線などによる給電が行われたときなどに開始してもよく、またサービス利用端末101の利用者のサービス利用端末101に対する何らかの操作（例えば、サービス利用端末101の所定のボタンを押すなど）によって開始してもよい。

【0042】ステップ202において、処理部102は、自端末識別情報格納部105からサービス利用端末101の端末識別情報107を読み出し、至近距離無線通信送受信器104を用いて送信する。

【0043】ステップ203において、処理部102は、中遠距離無線通信送受信器103が、サービス提供端末111からサービス利用端末101に対して送信された通信確立要求メッセージ210を受信済みかどうかを調べる。通信確立要求メッセージ210が受信済みの場合はステップ204に移り、そうでない場合はステップ202に戻る。通信確立要求メッセージ210は、送信元端末識別情報211、送信先端末識別情報212、およびメッセージ本体213から成るメッセージである。処理部102は、送信先端末識別情報212がサービス利用端末101の端末識別情報107と等しい場合に、サービス利用端末101への通信確立要求メッセージとみなし、送信元端末識別情報211として通信確立要求メッセージ210に格納されているサービス提供端末111の

端末識別情報117を他端末識別情報格納部106に格納する。

【0044】ステップ204において、処理部102は、中遠距離無線通信送受信器103が、新たにサービス提供端末111の中遠距離無線通信送受信器113との通信を確立できるかどうかを調べる。中遠距離無線通信の確立が可能な場合は、サービス提供端末111との通信を確立するためにはステップ205に移る。サービス利用端末101と中遠距離無線通信によって接続している端末数が最大値に達しているなどの理由で新たな中遠距離無線通信の確立ができない場合は、ステップ206に移る。

【0045】ステップ205において、処理部102は、自端末識別情報格納部105からサービス利用端末101の端末識別情報107を読み出し、他端末識別情報格納部106からサービス提供端末111の端末識別情報117を読み出した後、接続許可メッセージ220を中遠距離無線通信送受信器103から送信する。接続許可メッセージ220は、送信元端末識別情報221、送信先端末識別情報222、およびメッセージ本体223から成る。本ステップでは、送信元端末識別情報221としてサービス利用端末101の端末識別情報107を、送信先端末識別情報222としてサービス提供端末111の端末識別情報117を、それぞれ格納し、送信する。送信を完了すると、中遠距離無線通信を確立したものとみなし、処理200を終了し中遠距離無線通信を開始する。

【0046】ステップ206において、処理部102は、自端末識別情報格納部105からサービス利用端末101の端末識別情報107を読み出し、他端末識別情報格納部106からサービス提供端末111の端末識別情報117を読み出した後、接続拒否メッセージ230を中遠距離無線通信送受信器103から送信する。接続拒否メッセージ230は、送信元端末識別情報231、送信先端末識別情報232、およびメッセージ本体233から成る。本ステップでは、送信元端末識別情報231としてサービス利用端末101の識別情報107を、送信先端末識別情報232としてサービス提供端末111の識別情報117を、それぞれ格納し、送信する。送信後、端末識別情報117を他端末識別情報格納部106から消去し、ステップ202に戻る。

【0047】次に図3を用いて、サービス提供端末111の処理部112がサービス利用端末101との中遠距離通信を確立する処理300について説明する。

【0048】ステップ301において、処理部112は、中遠距離無線通信送受信器113および至近距離通信送受信器14を通信可能な状態にする。

【0049】ステップ302において、処理部112は、至近距離無線通信送受信器114が、サービス利用端末101から端末識別情報107を受信済みかどうかを調べる。端末識別情報107が受信済みの場合はステップ303に移り、そうでない場合はステップ302を繰り返し処理する。

【0050】ステップ303において、処理部112は、ステップ302で受信した端末識別情報107を、他端末識別情報

格納部116に格納する。

【0051】ステップ304において、処理部112は、自端末識別情報格納部115からサービス提供端末111の端末識別情報117を、他端末識別情報格納部116からサービス利用端末101の端末識別情報107を、それぞれ読み出し、サービス提供端末111の端末識別情報117を送信元端末識別情報211に、サービス利用端末101の端末識別情報107を送信先端末識別情報212に、それぞれ格納することによって、通信確立要求メッセージ210を生成する。通信確立要求メッセージのフォーマットは、ステップ203にて記述した。

【0052】ステップ305において、処理部112は、中遠距離無線通信送受信器113を用いて、通信確立要求メッセージ210を送信する。

【0053】ステップ306において、処理部112は、中遠距離無線通信送受信器113が、サービス利用端末101からサービス提供端末111に対して送信された接続許可メッセージ220または接続拒否メッセージ230を受信済みかどうかを調べる。接続許可メッセージを受信した場合は中遠距離無線通信を確立したものとみなし、処理300を終了し、中遠距離無線通信を開始する。一方、接続拒否メッセージを受信した場合はステップ307に移り、両方とも受信していない場合はステップ306を繰り返す。接続許可メッセージ220のフォーマットはステップ205に記述した。接続拒否メッセージ230のフォーマットはステップ206に記述した。処理部112は、送信先端末識別情報222または232がサービス提供端末111の端末識別情報117と等しい場合に、サービス提供端末111へのメッセージとみなす。

【0054】ステップ307において、処理部112は、サービス利用端末101との中遠距離無線通信の確立ができないものとみなし、ステップ303で他端末識別情報格納部116に格納したサービス利用端末101の端末識別情報107を消去し、ステップ302に戻る。

【0055】なお、処理300では最初のステップ301において中遠距離無線通信送受信器113を通信可能な状態にしたが、サービス提供端末111がサービス提供端末101以外の端末と中遠距離無線通信を行う必要がない場合は、ステップ303にて中遠距離無線通信送受信器113を通信可能な状態にしてもよい。

【0056】図4に、第1の実施形態の具体的な利用例を示す。この例は、キャッシュカード処理部を持つ携帯電話401およびATM411からなり、無線通信を用いて現金引出処理を行うものである。携帯電話401は、至近距離無線通信送受信器である非接触ICカード部402および中遠距離無線通信送受信器であるBluetooth送受信器403を備える。ATM411は、至近距離無線通信受信器である非接触ICカードリーダ412および中遠距離無線通信送受信器であるBluetooth送受信器413を備える。携帯電話401を図1のサービス利用端末101と、ATM411を図1のサービス

提供端末111と、それぞれみなし、携帯電話401において図2の処理200を、ATM411において図3の処理300を、それぞれ実行する。これにより、携帯電話401の非接触ICカード部402をATM411の非接触ICカードリーダ412に一旦近づけることによって、複数ある携帯電話およびATMの中から、互いに物理的に最も近接したもの同士の間のBluetooth通信（中遠距離無線通信）が確立される。以後は携帯電話401とATM411のキャッシュカード処理部の間でBluetooth通信を行い、既存の接触型磁気カードまたはICカードと同様に現金引出処理を行うことが可能となる。

【0057】上記第1の実施形態では、サービス利用端末が端末識別情報を至近距離無線通信を通じてサービス提供端末に送信し、端末識別情報を受信するとサービス提供端末から中遠距離無線通信を通じてサービス利用端末に通信確立要求メッセージを送信するが、逆にサービス提供端末が自身の端末識別情報を至近距離無線通信を通じて送信し、端末識別情報を受信したサービス利用端末が中遠距離無線通信を通じてサービス提供端末へ通信確立要求メッセージを送信してもよい。

【0058】次に、本発明の第2の実施の形態を図面を用いて説明する。

【0059】図5は、本発明の第2の実施形態におけるシステム構成図である。上記第1の実施形態では、各サービス提供端末が至近距離無線通信機能と中遠距離無線通信機能の両機能を備えたが、第2の実施形態では、至近距離無線通信機能と中遠距離無線通信機能を、それぞれ異なる端末が備える。

【0060】第2の実施形態のシステムは、サービス利用端末501と、サービス提供端末511と、中継端末521とを備えている。サービス利用端末501とサービス提供端末511の間は、至近距離無線通信装置504および514を用いた至近距離無線通信によって相互に通信可能である。サービス利用端末501と中継端末521の間は、中遠距離無線通信装置503および523を用いた中遠距離無線通信によって相互に通信可能である。ただし、至近距離無線通信はサービス利用端末501とサービス提供端末511が至近距離無線通信による通信可能範囲内に存在する場合のみ利用可能となり、中遠距離無線通信はサービス利用端末501と中継端末521が中遠距離無線通信による通信可能範囲内に存在する場合のみ利用可能となる。サービス提供端末511と中継端末521の間は、有線通信送受信器518および528を用いた有線通信によって相互に通信可能である。ただし、ここでの「有線通信」とは中遠距離無線通信および至近距離無線通信と区別するための便宜的呼称であり、実際にはサービス提供端末511と中継端末521の間の通信手段は有線通信に限らず無線通信を利用してもよい。また図5では、サービス利用端末501と、サービス提供端末511と、中継端末521とを各1台のみ図示したが、実際にはそれぞれ複数台存在していてもよい。ま

た、図5ではサービス提供端末511と中継端末521が1対1で接続されているが、実際には複数のサービス提供端末が1台の中継端末に接続されていてもよい。

【0061】サービス利用端末501は、第1の実施形態のサービス利用端末101と同じく、決済や契約、コンテンツダウンロードなどといったサービスをユーザが利用するために必要な情報を格納したり、サービスの結果ダウンロードしたコンテンツなどを格納する端末である。

10 サービス利用端末501は、処理部502と、中遠距離無線通信送受信器503と、至近距離無線通信送受信器504と、自端末識別情報格納部505と、他端末識別情報格納部506とを備える。サービス利用端末としては、例えば携帯電話やPDAなどが考えられる。

【0062】サービス提供端末511は、上記サービス利用端末501が利用するサービスを、中継端末521を中継して提供するための端末であり、処理部512と、至近距離無線通信送受信器514と、有線通信送受信器518と、自端末識別情報格納部515とを備える。サービス提供端末としては、第1の実施形態のサービス提供端末111と同様に、例えばATMや自動ローン契約機、POS端末などが考えられる。

20 【0063】中継端末521は、サービス提供端末511とサービス利用端末501との間の通信を中継するための端末であり、処理部522と、中遠距離無線通信送受信器523と、有線通信送受信器528と、自端末識別情報格納部525と、端末識別情報テーブル529とを備える。中継端末としては、例えば携帯電話やPHS等の通信基地局、IEEE80.1.11などの無線LANのベースステーション、コードレス電話の親機などが考えられる。

30 【0064】処理装置502、512および522は、処理装置内、またはメモリなどの外部記憶装置に記録されたプログラムの処理フローに従い、図6から図9で後述する通信確立処理600、700、800および810を実行する。中遠距離無線通信送受信器503および523は、例えばBluetoothなどのアドホックな通信が可能な携帯端末向け無線通信、IEEE802.11などの無線LAN通信、または携帯電話やPHSなどの通信を行う装置である。中遠距離無線通信送受信器503および523は、通信可能な範囲が自分を中心として少なくとも半径1m～10m以上あるものであり、その通信可能な範囲にありかつ同じ通信方式の無線通信送受信器を持つ他の任意の端末との、少なくとも1対1の通信（1対多、多対多でもよい）が可能な無線通信を用いたデータ送受信を行う装置である。

40 【0065】至近距離無線通信送受信器504および514は、例えばISO14443規格などに基づいた非接触ICカードやICチップ、バーコード、IrDA規格による赤外線通信などの通信を行う装置である。至近距離無線通信送受信器504および514は、通信可能な範囲が自分を中心とする半径最大数十cm以内に限定されている等の物理的制約により、自分の通信範囲内に同時に存在する他の通信端末の

数が実質的に1以下となる無線通信を用いたデータ送受信を行う装置である。

【0066】有線通信送受信器518および528は、例えばIEEE802.3によるイーサネット（登録商標）接続などの有線通信を行う装置である。ただし、有線通信に限定するわけではなく、無線通信でもよく、先述した中遠距離無線通信や至近距離無線通信でもよい。中遠距離無線通信送受信器503と523の間で利用される中遠距離無線通信と同一の中遠距離無線通信を利用する場合、中継端末521の中遠距離無線通信送受信器523と有線通信送受信器528は同一の送受信器であってもよい。ただし、通信手段として無線通信を利用する場合、送受信器518および528は常に相互に通信可能になるように配置しなければならない。

【0067】なお、中遠距離無線通信と至近距離無線通信は、互いに独立に通信することが可能であり、また互いに干渉せず同時に通信することが可能であるものとする。

【0068】自端末識別情報格納部505は、サービス利用端末501に固有の端末識別情報507を格納する装置である。自端末識別情報格納部525は、中継端末521に固有の端末識別情報527を格納する装置である。端末識別情報507および527は、503や523などの中遠距離無線通信送受信器の1つ1つを識別可能な情報であり、例えばBluetoothアドレスやMACアドレス、電話番号などといった、各送受信器個別に割り当てられたID番号などである。自端末識別情報格納部515は、サービス提供端末511の端末識別情報517を格納する装置である。端末識別情報517は、中継端末521と有線通信送受信器を経由して接続している1台以上のサービス提供端末のそれぞれを識別可能な情報であり、例えば電話番号のサブアドレス、内線番号などである。端末識別情報517は、接続されている中継端末が異なる他のサービス提供端末と同一の情報を使用してもよい。他端末識別情報格納部506には、サービス利用端末501が通信可能な他端末の端末識別情報が格納される。端末識別情報テーブル529には、中継端末が通信を中継するサービス利用端末とサービス提供端末の端末識別情報を要素とするレコードが登録される。例えば、あるサービス利用端末からメッセージを受信した場合、そのサービス利用端末の端末識別情報が端末識別情報テーブル529に登録されていれば、端末識別情報テーブル529において同一レコードに格納され対となっている端末識別情報を示されるサービス提供端末へメッセージを中継する。

【0069】図5のシステム構成において、サービス利用端末501が至近距離無線通信機能を利用して自端末識別情報507をサービス提供端末511に送信し、サービス提供端末511にて受信した端末識別情報507を中継端末521に送信し、サービス利用提供端末501と中継端末521との間の中遠距離無線通信を確立することにより、サービス

利用端末501とサービス提供端末511との通信を確立する方法について説明する。

【0070】まず図6を用いて、サービス利用端末501の処理部502が中継端末521との中遠距離無線通信を確立する処理600について説明する。

【0071】ステップ601において、処理部502は、中遠距離無線通信送受信器503および至近距離無線通信送受信器504を通信可能な状態にする。ここで通信可能な状態とは、無線通信送受信器の電源を投入するなどし、通信範囲内に存在する任意の端末との間でデータやメッセージを送受信可能にすることを意味する。ステップ601の処理は、サービス利用端末501の電源投入時や、サービス提供端末511からサービス利用端末501への無線などによる給電が行われたときなどに開始してもよく、またサービス利用端末501の利用者のサービス利用端末501に対する何らかの操作によって開始してもよい。

【0072】ステップ602において、処理部502は、自端末識別情報格納部505からサービス利用端末501の端末識別情報507を読み出し、至近距離無線通信送受信器504を用いて送信する。

【0073】ステップ603において、処理部502は、中遠距離無線通信送受信器503が、中継端末521からサービス利用端末501に対して送信された通信確立要求メッセージ610を受信済みかどうかを調べる。通信確立要求メッセージ610が受信済みの場合はステップ604に移り、そうでない場合はステップ602に戻る。通信確立要求メッセージ610は、送信元端末識別情報611、送信先端末識別情報612、およびメッセージ本体613から成るメッセージである。処理部502は、送信先端末識別情報612がサービス利用端末501の端末識別情報507と等しい場合に、サービス利用端末501への通信確立要求メッセージとみなし、送信元端末識別情報611として通信確立要求メッセージ610に格納されている中継端末521の端末識別情報527を他端末識別情報格納部506に格納する。

【0074】ステップ604において、処理部502は、中遠距離無線通信送受信器503が、新たに中継端末521の中遠距離無線通信送受信器523との通信を確立できるかどうかを調べる。中遠距離無線通信の確立が可能な場合は、中継端末521との通信を確立するためにステップ605に移る。サービス利用端末501と中遠距離無線通信によって接続している端末数が最大値に達しているなどの理由で新たな中遠距離無線通信の確立ができない場合は、ステップ606に移る。

【0075】ステップ605において、処理部502は、自端末識別情報格納部505からサービス利用端末501の端末識別情報507を、他端末識別情報格納部506から中継端末521の端末識別情報527を、それぞれ読み出した後、接続許可メッセージ620を中遠距離無線通信送受信器503から送信する。接続許可メッセージ620は、送信元端末識別情報612、送信先端末識別情報622、およびメッセージ本体

623から成る。本ステップでは、送信元端末識別情報621にサービス利用端末501の端末識別情報507を、送信先端末識別情報622に中継端末521の端末識別情報527を、それぞれ格納し、送信する。送信を完了すると、サービス提供端末511との通信を確立したものとみなし、処理600を終了する。

【0076】ステップ606において、処理部502は、自端末識別情報格納部505からサービス利用端末501の端末識別情報507を、他端末識別情報格納部506から中継端末521の端末識別情報527を、それぞれ読み出した後、接続拒否メッセージ630を中遠距離無線通信送受信器503から送信する。接続拒否メッセージ630は、送信元端末識別情報631、送信先端末識別情報632、およびメッセージ本体633から成る。本ステップでは、送信元端末識別情報631にサービス利用端末501の識別情報507を、送信先端末識別情報632に中継端末521の識別情報527を、それぞれ格納し、送信する。送信後、端末識別情報527を他端末識別情報格納部506から消去し、ステップ602に戻る。

【0077】次に図7を用いて、サービス提供端末511の処理部512が、至近距離無線通信によってサービス利用端末501から受信した端末識別情報507を有線通信を用いて中継端末521に送信し、中継端末521に対してサービス利用端末501との間の通信の中継を求める処理700について説明する。

【0078】ステップ701において、処理部512は、至近距離通信送受信器514および有線通信送受信器518を通信可能な状態にする。ここで、至近距離無線通信送受信器514における通信可能な状態とは、ステップ601で述べた至近距離無線通信送受信器504における通信可能な状態と同じ状態を指す。また、有線通信送受信器518における通信可能な状態とは、有線通信送受信器518と中継端末521が有する有線通信送受信器528との間の通信を確立している状態を指す。

【0079】ステップ702において、処理部512は、至近距離無線通信送受信器514が、サービス利用端末501から端末識別情報507を受信済みかどうかを調べる。端末識別情報507が受信済みの場合はステップ703に移り、そうでない場合はステップ702を繰り返し処理する。

【0080】ステップ703において、処理部512は、自端末識別情報格納部515からサービス提供端末511の端末識別情報517を読み出した後、通信中継要求メッセージ710を有線通信送受信器518から中継端末521に対して送信する。通信中継要求メッセージ710は、サービス利用端末識別情報711、サービス提供端末識別情報712、およびメッセージ本体713から成る。本ステップでは、サービス利用端末識別情報711にステップ702で受信したサービス利用端末501の端末識別情報507を、サービス提供端末識別情報712にサービス提供端末511の端末識別情報517を、それぞれ格納し、送信する。

【0081】ステップ704において、処理部512は、有線

通信送受信器518が、中継端末521からサービス提供端末511に対して送信された接続成功メッセージ720または接続失敗メッセージ730を受信済みかどうかを調べる。接続成功メッセージ720を受信した場合は、中継端末521を介してサービス利用端末501との通信を確立したものとみなし、処理700を終了する。一方、接続失敗メッセージ730を受信した場合は、中継端末521を介したサービス利用端末501との通信の確立に失敗したものとみなしてステップ702に移り、両方とも受信していない場合はステップ703を繰り返す。接続成功メッセージ720は、送信元端末識別情報721、送信先端末識別情報722、およびメッセージ本体723から成る。本ステップでは、送信元端末識別情報721に中継端末521の識別情報527が、送信先端末識別情報722にサービス提供端末511の識別情報517が、それぞれ格納されていることになる。接続失敗メッセージ730は、送信元端末識別情報731、送信先端末識別情報732、およびメッセージ本体733から成る。本ステップでは、送信元端末識別情報731に中継端末521の識別情報527が、送信先端末識別情報732にサービス提供端末511の識別情報517が、それぞれ格納されていることになる。

【0082】次に図8を用いて、中継端末521の処理部522が、サービス提供端末511からの接続要求を受けてサービス利用端末501との間で中遠距離無線通信を確立し、以後のサービス利用端末501とサービス提供端末511との間の通信を中継する処理800について説明する。

【0083】ステップ801において、処理部522は、中遠距離通信送受信器523および有線通信送受信器528を通信可能な状態にする。ここで、中遠距離無線通信送受信器523における通信可能な状態とは、ステップ601で述べた中遠距離無線通信送受信器503における通信可能な状態と同じ状態を指す。また、有線通信送受信器528における通信可能な状態とは、有線通信送受信器528とサービス提供端末511が有する有線通信送受信器518との間の通信を確立している状態を指す。

【0084】ステップ802において、処理部522は、有線通信送受信器528が、サービス提供端末511から通信中継要求メッセージ710を受信済みかどうかを調べる。通信中継要求メッセージ710が受信済みの場合はステップ803に移り、そうでない場合はステップ802を繰り返し処理する。通信中継要求メッセージ710のフォーマットは、ステップ703において記述した。

【0085】ステップ803において、処理部522は、ステップ802で受信した通信中継要求メッセージ710内のサービス利用端末識別情報711に格納されているサービス利用端末501の端末識別情報507と、サービス提供端末識別情報712に格納されているサービス提供端末511の端末識別情報517を要素とするレコードを生成し、端末識別情報テーブル529に格納する。

【0086】ステップ804において、処理部522は、自端

末識別情報格納部525から中継端末521の端末識別情報527を読み出し、その端末識別情報527およびステップ802の通信中継要求メッセージ710に含まれるサービス利用端末501の端末識別情報507から通信確立要求メッセージ610を生成し、中遠距離無線通信送受信器523から送信する。通信確立要求メッセージ610のフォーマットは、ステップ603に記述した。本ステップでは、送信元端末識別情報611に中継端末521の端末識別情報527を、送信先端末識別情報612にサービス利用端末501の端末識別情報507を、それぞれ格納して送信する。

【0087】ステップ805において、処理部522は、中遠距離無線通信送受信器523が、サービス利用端末501から中継端末521に対して送信された接続許可メッセージ620または接続拒否メッセージ630を受信済みかどうかを調べる。接続許可メッセージを受信した場合はステップ806に移り、接続拒否メッセージを受信した場合はステップ807に移る。両方とも受信していない場合は、ステップ805を繰り返す。接続許可メッセージ620のフォーマットは、ステップ605に記述した。接続拒否メッセージ630のフォーマットは、ステップ606に記述した。処理部522は、送信先端末識別情報622または632が中継端末521の端末識別情報527と等しい場合に、中継端末521へのメッセージとみなす。

【0088】ステップ806において、処理部522は、ステップ805で受信した接続許可メッセージ620内の送信元端末識別情報621をキーとして端末識別情報テーブル529を検索し、送信元端末識別情報621に対応するサービス提供端末識別情報を得る。本ステップでは、接続許可メッセージ620内の送信元端末識別情報621として含まれるサービス利用端末501の端末識別情報507を用いて検索し、サービス利用端末501に対して接続要求を行ったサービス提供端末511の端末識別情報517が得られることとなる。その後、処理部522は、得られた端末識別情報を送信先端末識別情報722とし、自端末識別情報格納部525から中継端末521の端末識別情報527を読み出して送信元端末識別情報721とした接続成功メッセージ720を有線通信送受信器528から送信する。接続成功メッセージ720のフォーマットは、ステップ704に記述した。接続成功メッセージ720の送信を完了すると、処理部522は、サービス利用端末501とサービス提供端末511との通信を確立したものとみなし、メッセージ中継処理810に移る。

【0089】ステップ807において、処理部522は、ステップ805で受信した接続拒否メッセージ630内の送信元端末識別情報631をキーとして端末識別情報テーブル529を検索し、送信元端末識別情報631に対応するサービス提供端末識別情報を得る。本ステップでは、接続拒否メッセージ630内の送信元端末識別情報631として含まれるサービス利用端末501の端末識別情報507を用いてレコードを検索し、サービス利用端末501に対して接続要求を行ったサービス提供端末511の端末識別情報517が得られる

こととなる。その後、処理部522は、得られた端末識別情報を送信先端末識別情報732とし、自端末識別情報格納部525から中継端末521の端末識別情報527を読み出して送信元端末識別情報731とした接続失敗メッセージ730を有線通信送受信器528から送信する。接続失敗メッセージ730のフォーマットは、ステップ704に記述した。

【0090】ステップ808において、処理部522は、ステップ807において検索した、端末識別情報テーブル529内のレコードを削除する。本実施形態では、サービス利用端末501の端末識別情報507およびサービス提供端末511の端末識別情報517を要素とするレコードを削除することになる。その後、ステップ802に戻る。

【0091】次に図9を用いて、上述した処理600、700および800によってサービス利用端末501と中継端末521との間の中遠距離無線通信を確立した後、中継端末521の処理部522が、サービス利用端末501からの送信情報をサービス提供端末511に、サービス提供端末511からの送信情報をサービス利用端末501に、それぞれ中継する処理810について説明する。

【0092】ステップ811において、処理部522は、有線通信送受信器528が、メッセージ820を受信済みかどうかを調べる。メッセージ820は、送信元端末識別情報821、送信先端末識別情報822、およびメッセージ本体823からなる。受信済みの場合は、ステップ813に移り、そうでない場合はステップ812に移る。

【0093】ステップ812において、処理部522は、中遠距離無線通信送受信器523が、メッセージ830を受信済みかどうかを調べる。メッセージ830は、送信元端末識別情報831、送信先端末識別情報832、およびメッセージ本体833からなる。受信済みの場合は、ステップ815に移り、そうでない場合はステップ811に戻って処理を繰り返す。

【0094】ステップ813において、処理部522は、メッセージ820の送信元端末識別情報821をキーとして端末識別情報テーブル529を検索する。端末識別情報テーブル529のサービス提供端末の端末識別情報フィールドとして送信元端末識別情報821と同一の値を含むレコードが存在する場合は、ステップ814に移る。存在しない場合は、ステップ812に移る。

【0095】ステップ814において、処理部522は、自端末識別情報格納部525から中継端末521の端末識別情報527を読み出し、その端末識別情報527およびステップ813で検索したレコードに含まれるサービス利用端末の端末識別情報フィールドの内容からメッセージ840を生成し、中遠距離無線通信送受信器523から送信する。メッセージ840は、送信元端末識別情報841、送信先端末識別情報842、およびメッセージ本体843からなる。本ステップでは、送信元端末識別情報841に中継端末521の端末識別情報527を、送信先端末識別情報842にステップ813で検索したレコードに含まれるサービス利用端末の端末識別情報527を、送信元端末識別情報843にステップ813で

別情報フィールドの内容を、それぞれ格納する。また、メッセージ本体843には、メッセージ820のメッセージ本体823を格納する。メッセージ840の送信後、ステップ812に移る。

【0096】ステップ815において、処理部522は、メッセージ830の送信元端末識別情報821をキーとして端末識別情報テーブル529を検索する。端末識別情報テーブル529のサービス利用端末の端末識別情報フィールドとして送信元端末識別情報831と同一の値を含むレコードが存在する場合は、ステップ816に移る。存在しない場合は、ステップ811に移る。

【0097】ステップ816において、処理部522は、自端末識別情報格納部525から中継端末521の端末識別情報527を読み出し、その端末識別情報527およびステップ815で検索したレコードに含まれるサービス提供端末の端末識別情報フィールドの内容からメッセージ850を生成し、有線通信送受信器528から送信する。メッセージ850は、送信元端末識別情報851、送信先端末識別情報852、およびメッセージ本体853からなる。本ステップでは、送信元端末識別情報851に中継端末521の端末識別情報527を、送信先端末識別情報852にステップ815で検索したレコードに含まれるサービス提供端末の端末識別情報フィールドの内容を、それぞれ格納する。また、メッセージ本体853には、メッセージ830のメッセージ本体833を格納する。メッセージ850の送信後、ステップ811に移る。

【0098】以上より、処理600、700および800によって通信を確立した後、処理810によって、サービス利用端末501から中遠距離無線通信を経由して中継端末521へ送信したメッセージは、中継端末521において中継端末521からサービス提供端末511へのメッセージへ変換されて有線通信を経由してサービス提供端末511へ送信され、またサービス提供端末511から有線通信を経由して中継端末521へ送信したメッセージは、中継端末521において中継端末521からサービス利用端末501へのメッセージへ変換されて中遠距離無線通信を経由してサービス利用端末501へ送信されることとなり、中継端末521を介してサービス利用端末501とサービス提供端末511との通信を確立することができる。

【0099】上記第2の実施形態では、サービス利用端末501からサービス提供端末511へ端末識別情報を送信することによって通信確立に関する処理を開始したが、サービス提供端末511からサービス利用端末に対して端末識別情報を送信することにより通信確立に関する処理を開始してもよい。また、端末識別情報を送信する端末を端末利用者が決定できるようにしてもよい。端末識別情報を送信する端末が常にサービス利用端末501またはサービス提供端末511に固定されている場合は、受信側の端末の至近距離無線通信送受信器は受信機能のみを持っていればよく、送信側の端末の至近距離無線通信送受信

器は送信機能のみを持っていればよい。また、本実施形態では有線通信によって1台または複数のサービス提供端末511が1台の中継端末521に接続されていることが前提となっているが、一般的のネットワークのように複数台のサービス提供端末と複数台の中継端末とが接続されていてもよい。ただしの場合、通信中継要求メッセージ710の送信先を明記するために、通信中継要求メッセージ710に中継端末521の端末識別情報527を付加する必要があり、またそのために、予めサービス提供端末511が通信中継要求メッセージ710を送信すべき中継端末521の端末識別情報527を保持しておく必要がある。

【0100】以下に、上述の実施形態の変形例として、サービス提供端末511から端末識別情報を送信することでサービス利用端末501との通信を確立する方法について説明する。ただし、この場合は、サービス提供端末511が予め中継端末521の端末識別情報527を保持している必要がある。

【0101】まず、サービス提供端末511は、サービス利用端末501に対して、自端末識別情報517と中継端末521の端末識別情報527とを、至近距離無線通信送受信器514から送信する。次に、これらの識別情報を受信したサービス利用端末501は、中継端末521の端末識別情報527を利用して中継端末521との中遠距離無線通信を確立した後（このとき前記サービス提供端末511の識別情報も通信中継要求メッセージに含めて、サービス利用端末501から中継端末521に送るものとする）、中継端末521において、サービス提供端末511の端末識別情報517と自端末識別情報507を端末識別情報テーブル529に登録する。登録が成功した場合、中継端末521は、接続承認メッセージ720をサービス提供端末511に送信する。以上により、サービス利用端末501とサービス提供端末511との通信が確立される。

【0102】図10に、上述の第2の実施形態の具体的な利用例を示す。この例は、キャッシュカード処理部を持つ携帯電話901、ATM911、および中継アンテナ921からなり、無線通信を用いて現金引出処理を行うものである。携帯電話901は、至近距離無線通信送信器である非接触ICカード部902および中遠距離無線通信送受信器であるBluetooth送受信器903を備える。ATM911は、至近距離無線通信受信器である非接触ICカードリーダ912および有線通信送受信器であるイーサネットアダプタ914を備える。中継アンテナ921は、中遠距離無線通信送受信器であるBluetooth送受信器923および有線通信送受信器であるイーサネットアダプタ924を備える。

【0103】携帯電話901を図5のサービス利用端末501と、ATM911を図5のサービス提供端末511と、中継アンテナ921を図5の中継端末521と、それそれみなし、携帯電話901において図6の処理600を、ATM911において図7の処理700を、中継アンテナ921において図8の処理800を、それぞれ実行する。これにより、携帯電話901の非

接触ICカード部902をATM911の非接触ICカードリーダ912に一旦近づけることによって、複数ある携帯電話およびATMの中から、互いに物理的に最も近接したものの同士の間の通信が確立される。以後は、携帯電話901とATM911のキャッシュカード処理部の間で中継アンテナ921を中継しながら通信を行い、既存の接触型磁気カードまたはICカードと同様に現金引出処理を行うことが可能となる。

[0104]

【発明の効果】本発明によれば、あるサービス利用端末と中遠距離無線通信により接続可能なサービス提供端末が1台以上存在する状況において、特に中遠距離無線通信を行いたいサービス利用端末とサービス提供端末が近接している場合に、サービス利用端末とサービス提供端末の両端末に至近距離無線通信機能と中遠距離無線通信機能の両機能を持たせ、これら2つの無線通信を組み合わせて利用することにより、中遠距離無線通信技術の持つ、端末位置が多少変動しても通信が切断されにくい安定性と、至近距離無線通信技術の持つ、物理的に近接した端末との通信を確保でき、かつ通信確立までの時間が短いといった特徴を併せ持った通信確立手段を提供できる。

### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態におけるシステムの構成図である。

【図2】本発明の第1の実施の形態におけるサービス利用端末の処理の流れを示すフローチャートである。

【図3】本発明の第1の実施の形態におけるサービス提供端末の処理の流れを示すフローチャートである。

【図4】本発明の第1の実施の形態における具体的な利用例を示す図である。

\* 【図5】本発明の第2の実施の形態におけるシステムの構成図である。

【図6】本発明の第2の実施の形態におけるサービス利用端末の処理の流れを示すフローチャートである。

【図7】本発明の第2の実施の形態におけるサービス提供端末の処理の流れを示すフローチャートである。

【図8】本発明の第2の実施の形態における中継端末の通信確立処理の流れを示すフローチャートである。

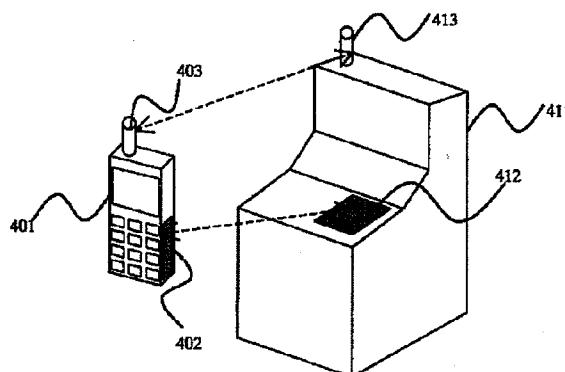
【図9】本発明の第2の実施の形態における中継端末の  
10 通信中継処理の流れを示すフローチャートである。

【図10】本発明の第2の実施の形態における具体的な利用例を示す図である。

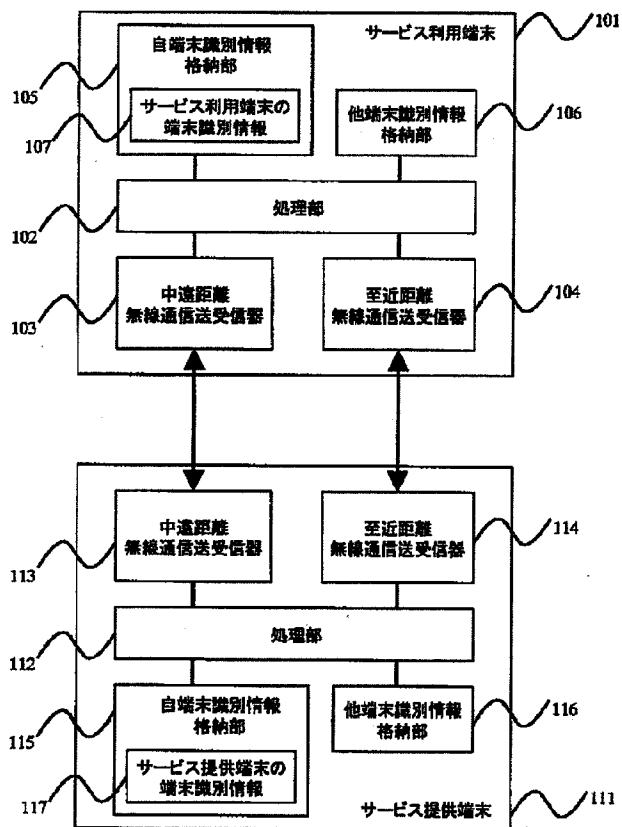
### 【符号の説明】

101, 501…サービス利用端末  
111, 511…サービス提供端末  
102, 112, 502, 512…処理部  
103, 113, 503, 523…中遠距離無線送受信部  
104, 114, 504, 514…近距離無線通信送受信部  
105, 115, 505, 515, 525…自端末識別情報格納部  
106, 116, 506…他端末識別情報格納部  
107, 117, 507, 517, 527…端末識別情報  
401, 901…携帯電話  
402, 902…非接触ICカード部  
403, 413, 903, 923…Bluetooth送受信部  
411, 911…ATM  
412, 912…非接触ICカードリーダ  
518, 528…有線通信送受信部  
529…端末識別情報テーブル  
914…イーサネットアダプタ  
921…中継アンテナ  
924…イーサネットアダプタ

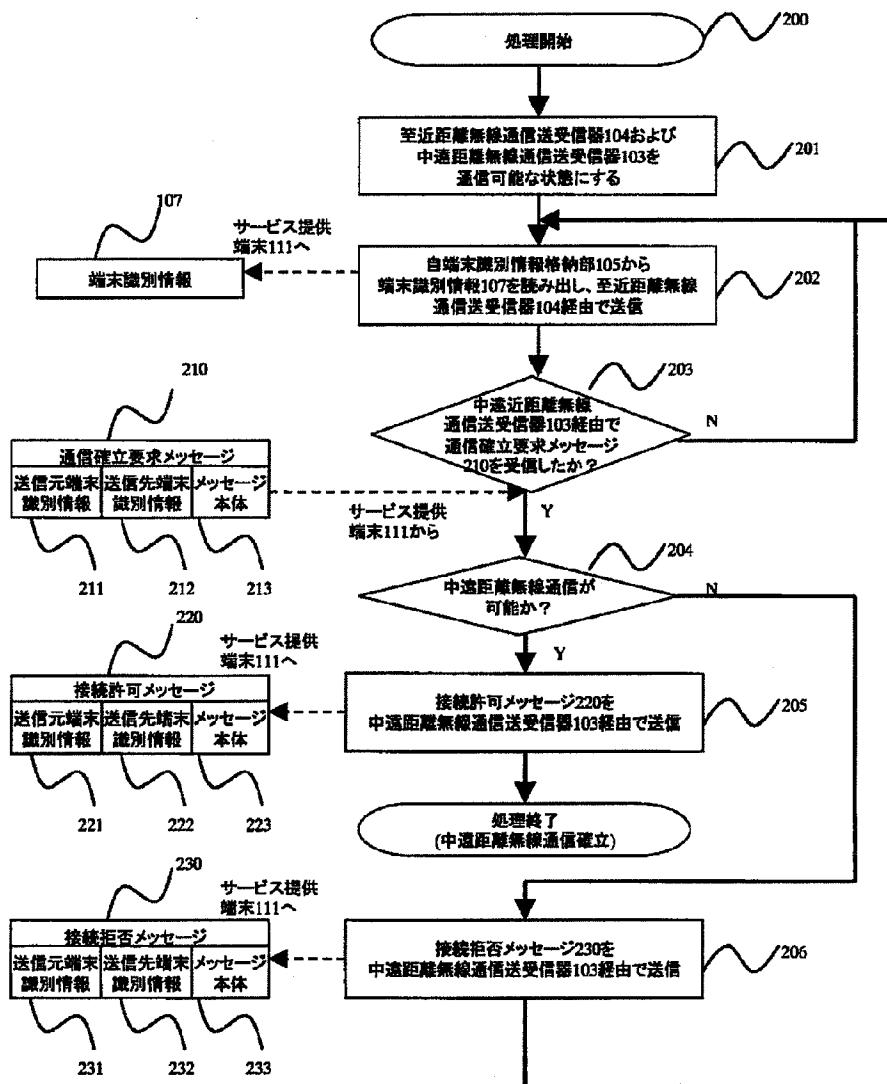
[図4]



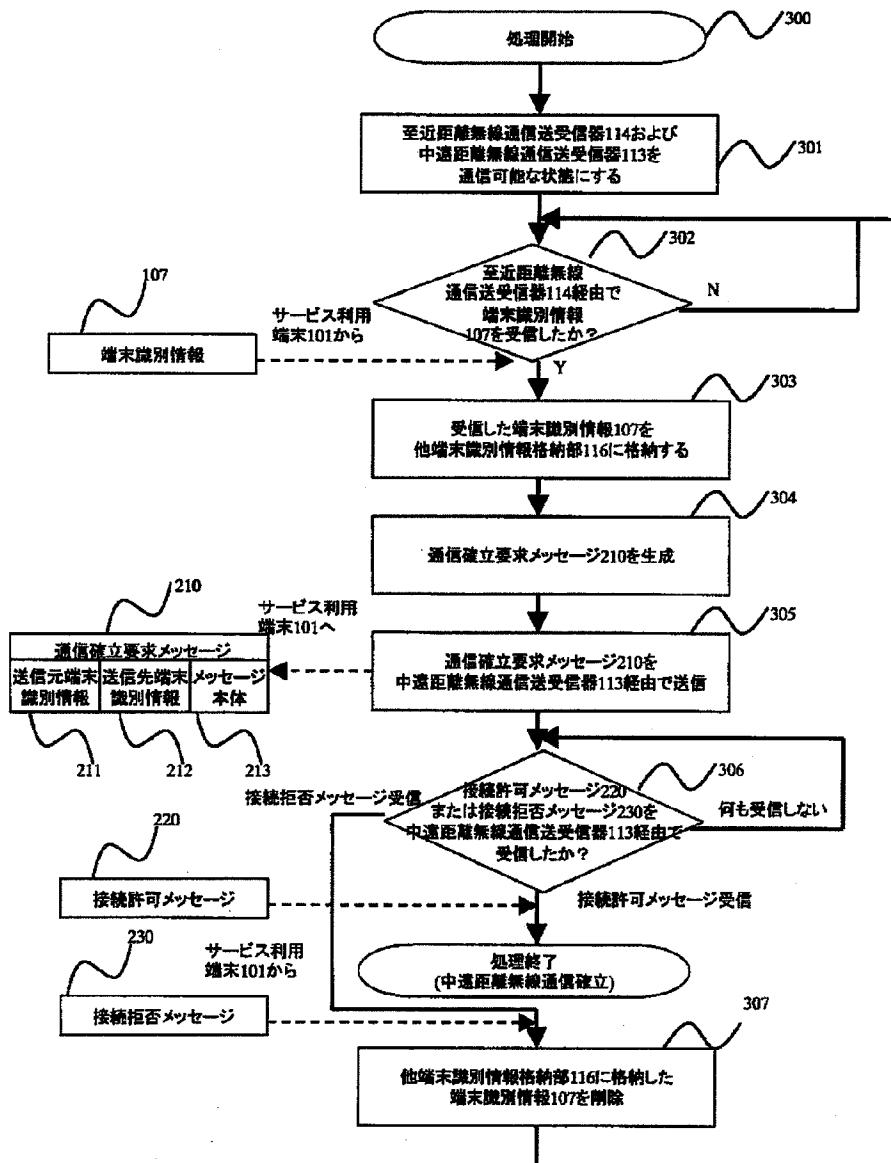
【図1】



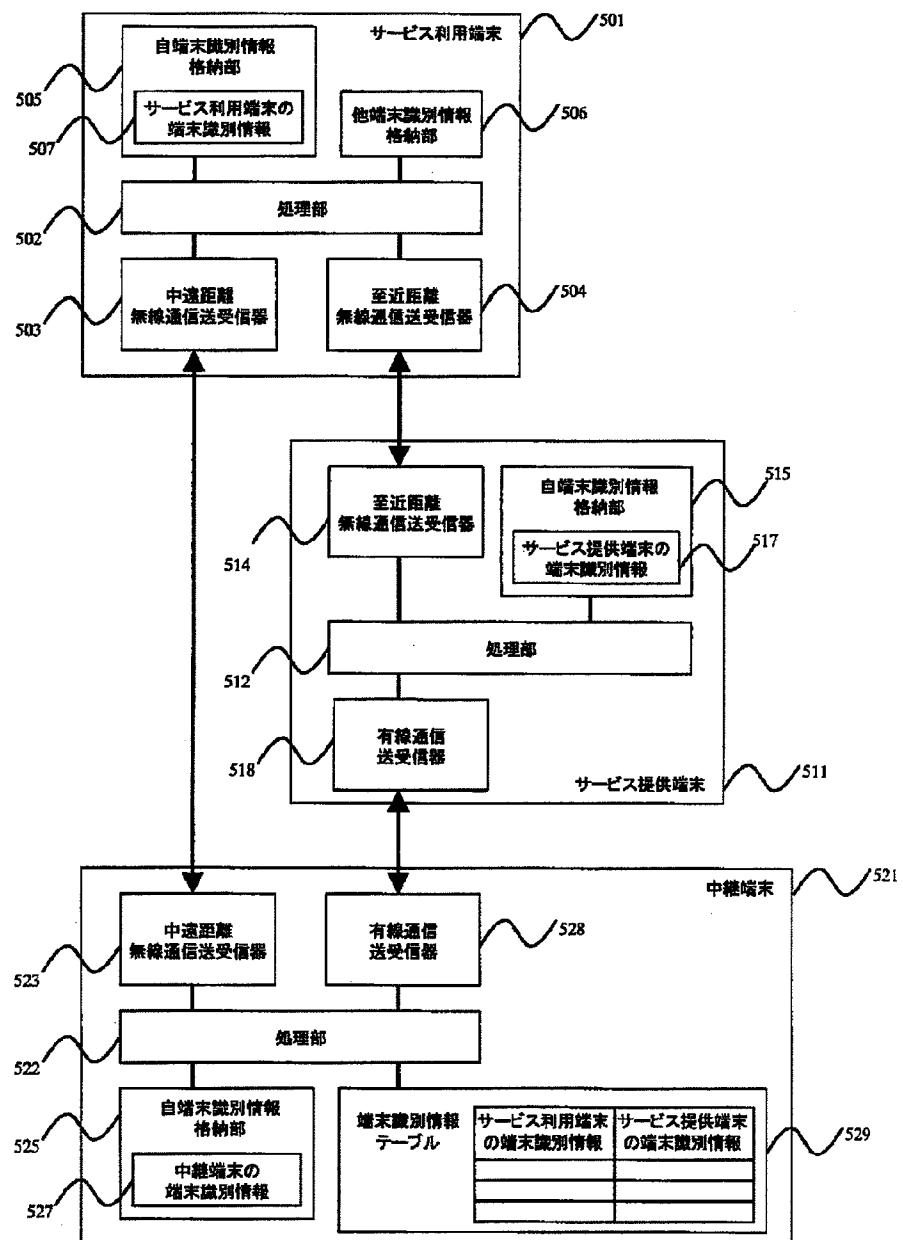
【図2】



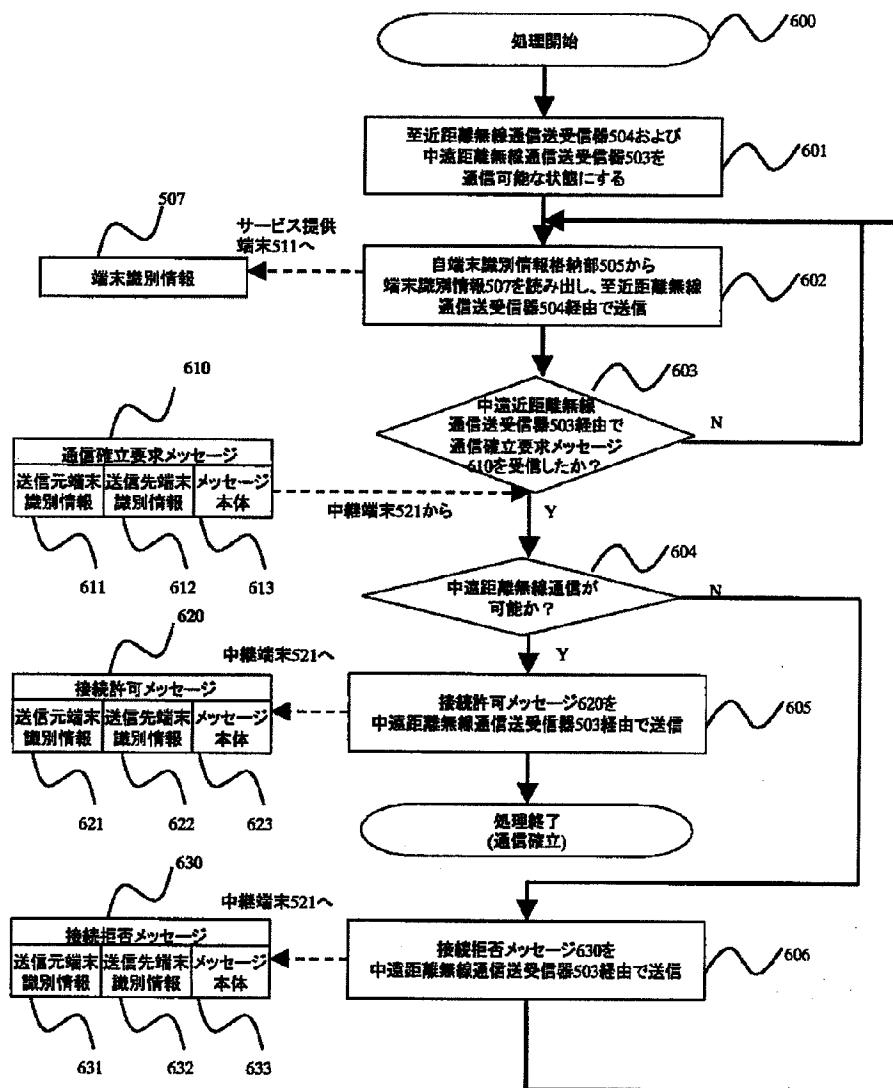
【図3】



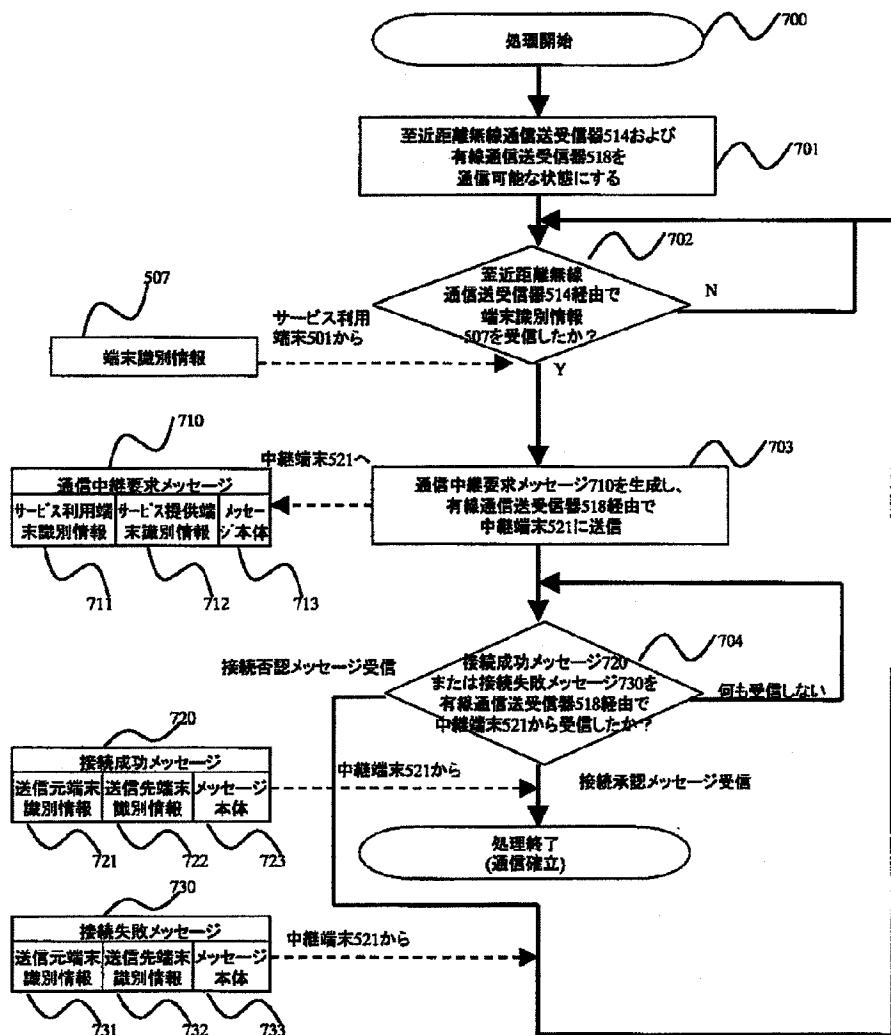
【図5】



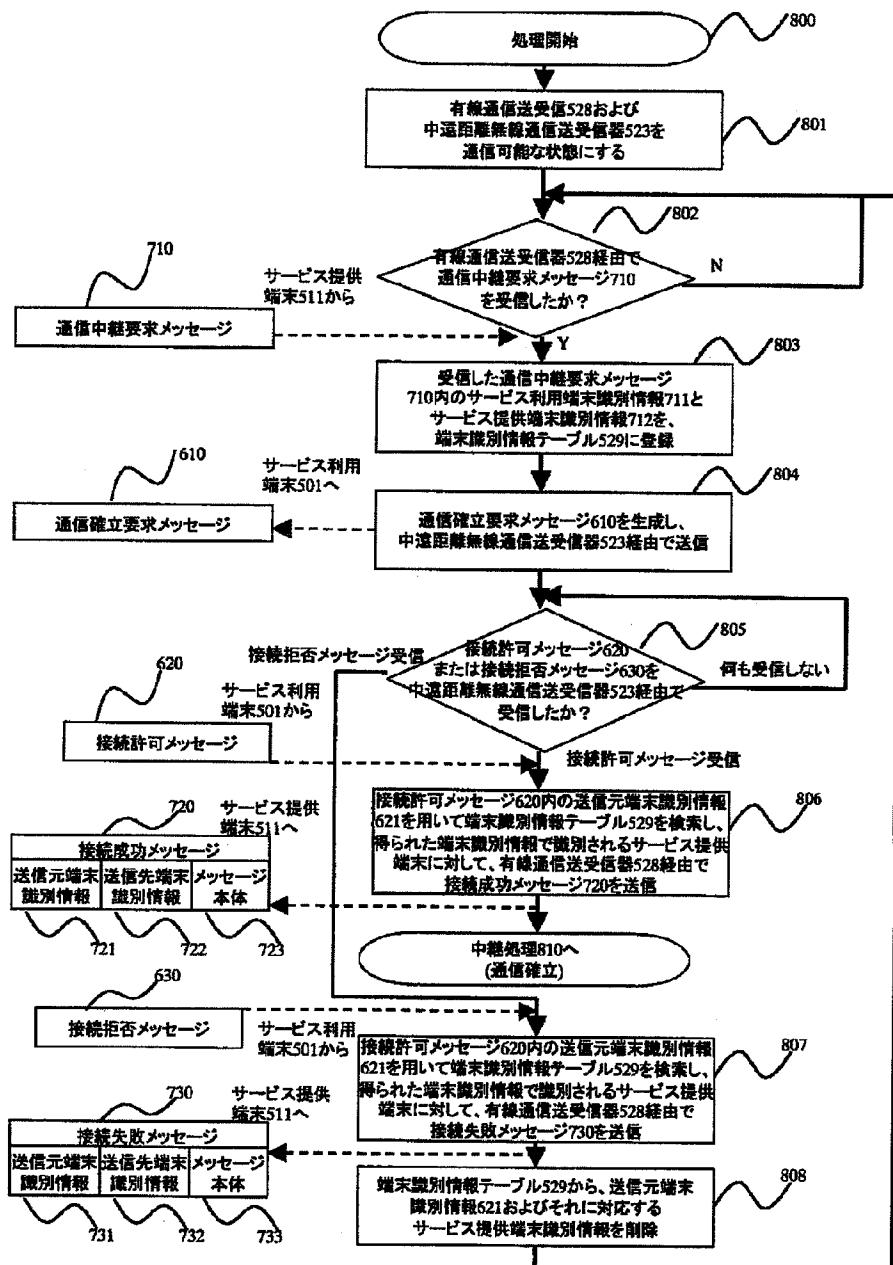
【図6】



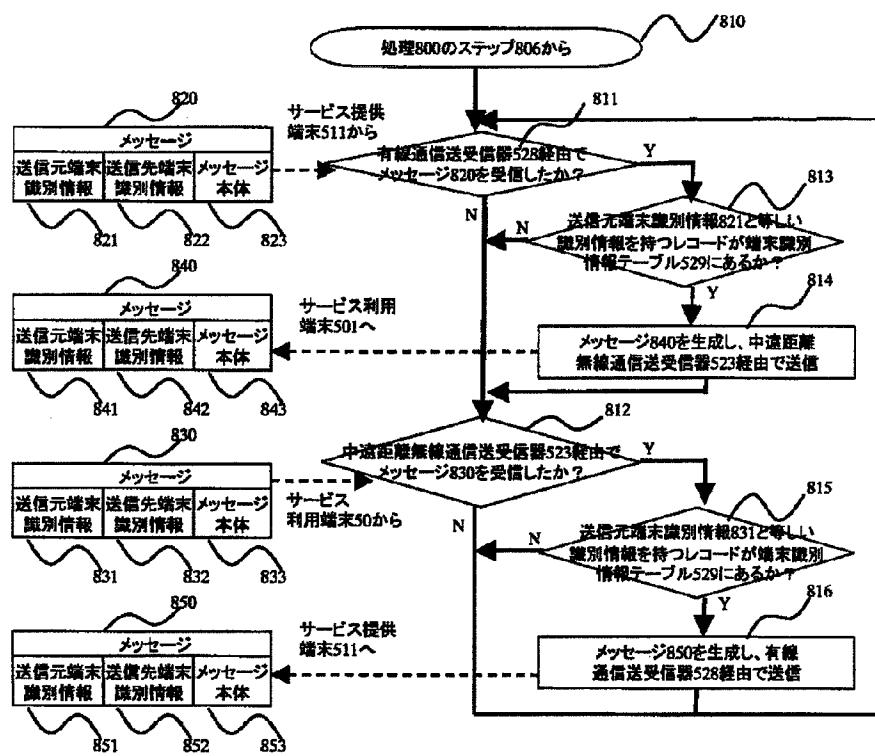
【図7】



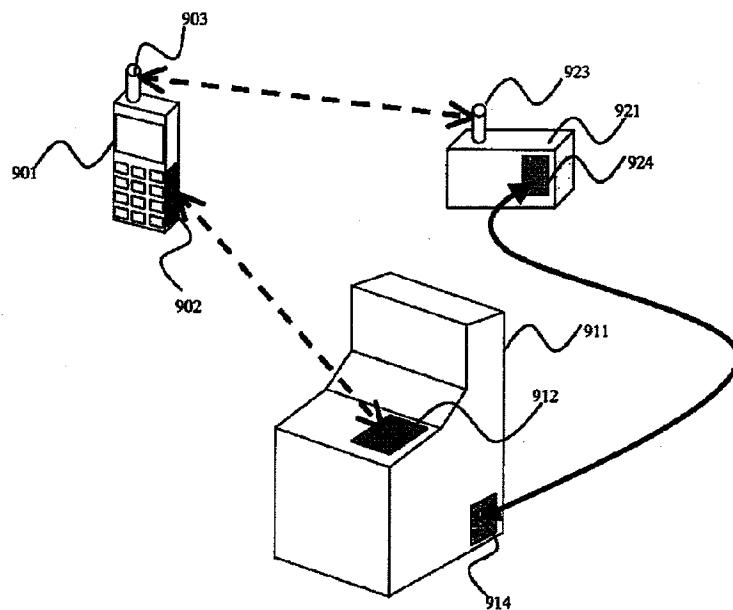
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(72)発明者 浜田 成泰

神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株  
式会社日立製作所システム開発研究所内

F ターム(参考) 5K033 AA07 AA09 CB01 DA01 DA19

DB20 EA03

5K067 AA33 BB04 BB21 CC08 CC10

DD17 EE02 EE06 EE25 HH23